

أنظمة التكاليف

لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والخدمات

الأستاذ الدكتور

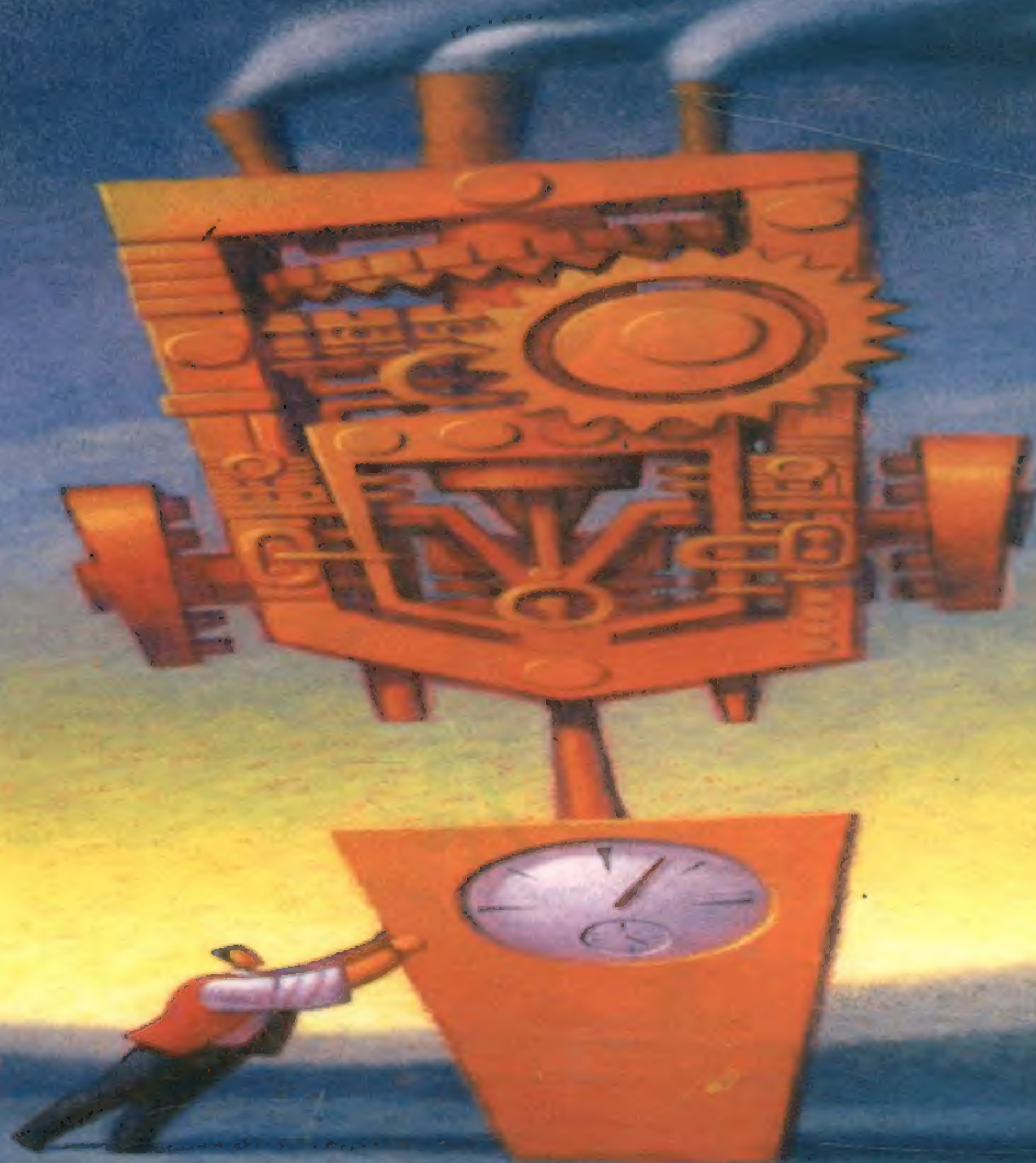
صلاح الدين عبد المنعم مبارك

الأستاذ الدكتور

عبد الحى عبد الحى مرعى

الدكتور

محمود مراد مصطفى



إهداء ٢٠١٣
أسرة المرحوم الاستاذ الدكتور
عبد الحى عبد الحى مرعى
جمهورية مصر العربية

أنظمة التكاليف

لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والخدمات

الأستاذ الدكتور

عبد الحي عبد الحي مرعى

الأستاذ الدكتور

صلاح الدين عبد المنعم مبارك

الدكتور

محمود مراد مصطفى

٢٠٠٢

الدار الجامعية

٨٤ شارع زكريا غنيم «الإبراهيمية»

ص.ب ٣٥ «الإبراهيمية» رمل الإسكندرية

ت ٥٩١٧٨٨٢

الفهرس

٥	الفصل الأول : في طبيعة الصناعة وعناصر تكلفة الإنتاج
٣٥	الفصل الثاني : في نماذج أنظمة تكاليف الداخل
١١٥	الفصل الثالث : في نماذج أنظمة تكاليف في ظل مسموحات وخسائر التشغيل
١٧٩	الفصل الرابع : قياس تكلفة العمليات
٢١٥	الفصل الخامس : قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية
٢٦٦	الفصل السادس : عقود المقاولات طويلة الأجل
٣١١	الفصل السابع : قياس التكلفة في الوحدات الخدمية
٣٦٣	الفصل الثامن : نظام الانتاج الفوري وقياس التكلفة من خلال التدفق القياسي

مقدمة

" الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله "

تهدف الإدارة العلمية الحديثة لمختلفة الوحدات الاقتصادية إلى التحقق من كفاءة استخدام الموارد المتاحة فى تحقيق الأهداف المنشودة على الصورة المرغوبة بأقل تكلفة ممكنة لمواكبة ظروف العصر وضمان الاستمرارية والتواصل. ويقع إسهام نظم المعلومات، على اختلاف أنواعها ومستوياتها، فى تقديم معلومات ونصائح وإرشادات لإرساء القواعد والمبادئ والأسس التى يمكن لإدارة تلك الوحدات الاستناد إليها بصدد تخطيط ورقابة أنشطتها بما يكفل تحقيق أهدافها بأقصى كفاءة وفعالية. الأمر الذى استرعى اهتمام الكاتب فى أن يقدم للمكتبة العربية مؤلف تحت عنوان " نظم التكاليف لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والخدمات " يهدف إلى ترسيخ أهمية مفاهيم التكلفة والحرص على عدم الخلط بينها وعرض مبسط وافى للمداخل والأساليب البديلة لقياس التكلفة بما يحقق الأهداف المنشودة فى مجال قياس تكلفة الإنتاج.

ولتحقيق أهداف هذا المؤلف تم تقسيمه إلى ثمانى فصول حيث تعرض الفصل الأول إلى طبيعة الصناعة وعناصر التكلفة الخاصة بالإنتاج، أما الفصل الثانى فقد تعرض إلى النماذج المختلفة لنظام تكاليف المراحل، أما الفصل الثالث فقد خصص لدراسة نظام تكاليف المراحل فى ظل مسموحات وخسائر التشغيل وتعدد المنتجات، أما الفصل الرابع فقد خصص لنظام تكاليف العمليات، وتناولت الفصول من الخامس إلى الثامن الموضوعات التالية بالترتيب: نظام قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية

ونظام عقود المقاولات طويلة الأجل، وقياس التكلفة في الوحدات الخدمية،
وقياس تكلفة الإنتاج الفوري والتدفق العكسي.

هذا وقد قام الأستاذ الدكتور عبد الحى عبد الحى مرعى بكتابة
الفصول الثلاثة الأولى والدكتور محمود مراد مصطفى قام بكتابة الفصل
الرابع والأستاذ الدكتور صلاح مبارك قام بكتابة الفصول من الخامس إلى
الثامن.

والله نسأل التوفيق والسداد ،،،

المؤلفون

أكتوبر ٢٠٠١

الفصل الأول

فى

طبيعة الصناعة وعناصر تكلفة الإنتاج

١ - مقدمة وخطة الفصل

يتحدد المقصود بالصناعة هنا كل العمليات والأنشطة والمهام المنتجة لسلع أو خدمات حقيقية قابلة للاستهلاك النهائى أو الاستخدام أو الاستغلال فى إنتاج سلع وخدمات أخرى عن طريق تمازج خدمات عوامل الإنتاج الاقتصادية - الطبيعية والمصنعة - بمستلزمات الإنتاج الوسيطة اللازمة لإنتاج السلعة أو الخدمة. والصناعة بهذا المفهوم تتطوى على كل الأنشطة والعمليات التى تستنفد أو تستخدم مزيج معين من المدخلات فى سبيل إنتاج مزيج معين من مخرجات السلع والخدمات التى تختلف فى مواصفاتها أو استخداماتها عن مزيج المدخلات. وهى بهذا تتطوى على الصناعات الاستخراجية والتحويلية والخدمية والزراعية. كما تشمل الصناعات المؤدية إلى تكوين البنية الأساسية.

وإنتاج الصناعة بهذا المفهوم قد ينصب على إنتاج سلع حقيقة مادية ملموسة مثل المنتجات الزراعية ومنتجات الصناعات التحويلية (الغزل والنسيج، والكيماويات، الأدوية، المواد الغذائية، الآلات والمعدات، السيارات، الطائرات) ومنتجات صناعات البنية الأساسية (الطرق والكبارى، شبكات المياه والإنارة والصرف الصحى) ومنتجات صناعات البناء والتشييد، كما قد ينصب على إنتاج خدمات حقيقية ولكنها غير ملموسة كالتعليم والرعاية الصحية وخدمات النقل والمواصلات.

ويختلف نظام التكاليف الملائم للتطبيق لأغراض قياس تكلفة الإنتاج فى صناعة معينة عما يتلاءم مع باقى الصناعات طبقاً لطبيعة الصناعة والفن الإنتاجى أو مجموعة الفنون الإنتاجية المطبقة فيها، وطبيعة

وخصائص السلعة أو الخدمة المنتجة وعلاقتها بعناصر الاستخدامات المختلفة كما تتحدد بالفن الإنتاجي وخصائص ومواصفات المنتج.

وسوف نتناول في هذا الفصل أهم خصائص الصناعة التي تتلاءم وتطبيق ثلاثة فئات من أنظمة التكاليف ينطوي كل منها على مجموعة من المقومات العامة المشتركة وهي : أنظمة تكاليف الأوامر وأنظمة تكاليف المراحل وأنظمة تكاليف العقود. كما نتناول في هذا الفصل أيضاً دراسة لطبيعة ومسلك عناصر تكلفة الإنتاج السلعي والخدمي وخصائص العلاقات الدالية بين كل منها وبين حجم الإنتاج أو مستوى النشاط. ذلك بالطبع تمهيداً لدراسة نماذج لفئات أنظمة التكاليف الثلاثة لأغراض تحديد وقياس تكلفة الإنتاج في باقي فصول هذا الباب.

٢ - خصائص الصناعة وفئة نظام التكاليف، الملائم للتطبيق فيها

تقوم التفرقة بين خصائص الصناعات لأغراض تحديد فئة نظام التكاليف الملائم للتطبيق فيها على أساس الكيفية التي يتم على أساسها حصر وتجميع وتحليل عناصر تكلفة الإنتاج، والإجراءات الملائمة للتطبيق بصدد تحديد متوسط تكلفة الوحدة من المنتج منها.

وعلى هذا الأساس نجد الصناعات التي تقوم على الفن أو الفنون الإنتاجية متسلسلة ومتصلة العمليات في صورة متوالية فنية، والتي غالباً ما يكون الإنتاج فيها مستمراً، والمنتجات كل يميل إلى النمطية واتحاد الخصائص وتشابه الوحدات. ويكون الإنتاج في هذه الصناعات مستمراً بمعنى قيامه على تخطيط مسبق للوفاء بحجم إنتاجي معين بصفة مستمرة على مدار الفترة للوفاء باحتياجات الطلب العام المنتظر أن تسود خلال الفترة. وبالتالي فيتحدد حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة ككل من واقع التنبؤ بالمبيعات والتغيرات المرغوبة في حجم المخزون من المنتج في نهايتها. ويتحدد حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة بالمعادلة الآتية :

حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة = (حجم المخزون المرغوب فى نهاية الفترة + حجم المبيعات المتوقعة خلال الفترة - حجم المخزون المتاح فى بداية الفترة) \geq إمكانيات الطاقة المتاحة خلال الفترة.

هذا وتستمر العمليات الإنتاجية المتتالية لأنتاج الحجم المطلوب طبقاً للبرنامج الزمنى الذى يتلاءم وظروف التشغيل وتخفيض تكلفة المخزون والوفاء بالطلب على المنتج فى المواعيد الملائمة.

كما يعنى اتصال الإنتاج أن تكون العمليات الإنتاجية متتالية فى صورة منتظمة بحيث تصبح الخطوات التى يجتازها المنتج حتى يصل إلى التمام فى الغالب نمطية بمعنى أن الإنتاج يتم عن طريق انتقاله من عملية إنتاجية إلى أخرى تليها بحيث يمكن اعتبار كل عملية أو مجموعة عمليات متتالية بمثابة مركز إنتاج أو مركز تكلفة يطلق عليه فى هذه الحالة مرحلة مستقلة لها مدخلاتها المميزة كما أن لها مخرجاتها المميزة، والتى بدورها (أى المخرجات) تعد من المدخلات المميزة للمرحلة التالية لها.

وفى مثل هذه الصناعات، أى التى يتوافر فيها خصائص معينة أهمها :

- ١- استمرار الإنتاج واتصال العمليات الإنتاجية.
- ٢- تجانس وحدات كل منتج من المنتجات التى يمكن أن تمر على نفس خط سير العمليات الإنتاجية.
- ٣- إمكانية تحديد فواصل صورية بين العمليات الإنتاجية المتتالية التى يمر عليها المنتج بحيث تصبح كل عملية أو مجموعة من العمليات مكونة لمرحلة إنتاجية لها إنتاجها المتميز، ولها مدخلاتها المتميزة من عناصر التكلفة المختلفة.

تصبح فئة أنظمة التكاليف الملائمة للتطبيق هى أنظمة تكاليف المراحل وتطبق أنظمة تكاليف المراحل فى معظم الصناعات عموماً بصفة منفردة أو بالامتزاج مع أنظمة الأوامر أو العقود على حسب طبيعة

الصناعة والخصائص الأخرى التى ينطوى عليها الفن الإنتاجى أو الفنون الإنتاجية المطبقة.

وتقوم أنظمة تكاليف المراحل عموماً، بصدد حصر وتجميع وتحليل عناصر التكلفة وقياس متوسط تكلفة الوحدة منها، اعتماداً على تجانس الإنتاج، واستمرار العمليات الإنتاجية، على مبدأ المتوسطات وليس على مبدأ التتبع والتخصيص والتخصيص، وذلك خاصة فيما يتعلق بعلاقة المدخلات بالمخرجات.

أما الصناعات التى تكون متعددة المنتجات غير النمطية وغير المتشابهة، والتى تعتمد فى إنتاجها على طلبات العملاء المحددة لمواصفات المنتج والكمية المطلوبة، وبالتالي يمكن أن تختلف المواصفات من طلبية إلى أخرى، فإن عملياتها الإنتاجية غالباً ما تكون غير منتظمة وغير مستقرة على نمط معين، بالإضافة إلى عدم تجانس وحدات المنتج أو المنتجات. وبالتالي يصبح النظام الملائم للتطبيق منتمياً إلى فئة أنظمة تكاليف الأوامر، والتى تقوم على مبدأ تتبع عناصر التكلفة وتخصيصها على أوامر الإنتاج أو تخصيصها عليها، على حسب العلاقة القائمة بين الأمر والمدخلات، وكونها علاقة مباشرة أو غير مباشرة.

وغالباً ما تكون الصناعة التى تقوم على نظام الأوامر منتظمة على أساس مراكز التكلفة التى يختص كل منها بأداء مجموعة من العمليات الفنية المتخصصة، ولا تكون هذه المراكز متتابعة من حيث الحاجة إلى استخدامها كمتمتوية فنية صناعية. وبالتالي فيمكن إجراء أكثر من عملية واحدة فى أكثر من مركز تكلفة على نفس أمر الإنتاج فى نفس الوقت دون خلل فى التتابع الفنى. كما أن احتياجات كل أمر من خدمات مراكز التكلفة المختلفة تختلف طبقاً لاختلاف الإنتاج الذى ينطوى عليه الأمر والمواصفات الفنية المرغوبة فيه.

وإن كانت أنظمة تكاليف المراحل تطبق في الصناعات المستمرة التي تتوالى فيها العمليات الإنتاجية لإنتاج منتجات كل منها وحداته نمطية متشابهة مثل الصناعات الكيماوية وتكرير البترول والغزل والنسيج والأغذية المحفوظة والحديد والصلب والأسمنت وغيرها، فإن أنظمة تكاليف الأوامر تطبق في الصناعات غير المستمرة والتي لا تتوالى فيها العمليات الإنتاجية على نمط ثابت، وتختلف مواصفات وحدات المنتج طبقاً لأوامر العملاء. ومن أمثلتها صناعات التشييد والبناء، صناعة الأثاث، صناعة الآلات، وصناعة الطائرات... وغيرها.

هذا ويجب مراعاة أنه ليس هناك ما يمنع تطبيق نظامي المراحل والأوامر معاً في صناعة واحدة أو في منشأة واحدة. فقد تتلاءم طبيعة بعض العمليات الإنتاجية مع مقتضيات تطبيق نظام المراحل بينما تتم معالجة باقي العمليات طبقاً لمقتضيات نظام الأوامر. فقد يلزم مرور المنتج على عدة مراحل إنتاجية متتالية تعطى في النهاية وحدات إنتاجية متجانسة ليتم إجراء عمليات التمييز بينها طبقاً لأوامر العملاء في عمليات تالية بحيث تؤدي إلى توفير المواصفات المطلوبة لكل أمر من الأوامر المختلفة. ولا تختلف طبيعة الصناعة التي ينطبق عليها نظام الأوامر كثيراً عن تلك التي يلزم فيها تطبيق نظام العقود إلا من حيث موقع التنفيذ ومدته وقيمة العقد أو الطلبية. فعادة ما يتم الإنتاج طبقاً لنظام الأوامر في مقر المنشأة بينما يتم الإنتاج في ظل نظام العقود في مقر أو موقع العميل، كما أن مدة إنتاج الأمر داخل المنشأة غالباً ما تكون أقل من مدة تنفيذ العقد بموقع العميل، كذلك فإن قيمة العقد الواحد عادة ما تكون مرتفعة بحيث تبرر نقل إمكانيات ووسائل التنفيذ للموقع بتكلفة اقتصادية وفيما عدا ذلك فالعقود تتم طبقاً لأوامر العملاء وتختلف في مواصفاتها بالعمليات اللازمة لإنجازها من أمر إلى آخر. غير أنها أيضاً تقوم على مبدأ تتبع العناصر

وتخصيصها على العقود وتخصيص التكاليف المشتركة على العقود على حسب معدلات الاستفادة.

وسوف نتناول كل فئة من هذه الفئات الثلاث من أنظمة التكاليف في فصل أو عدد من الفصول فيما يلي من هذا الباب.

٣- عناصر التكاليف وعلاقتها بالمنتج ومراكز التكلفة

تتقسم تكاليف الإنتاج من وجهة النظر المحاسبية على حسب العناصر إلى الأجور والمستلزمات السلعية والمستلزمات الخدمية والمصروفات الصناعية الأخرى. كما تتقسم هذه العناصر طبقاً لعلاقتها بالمنتج (أو مستوى النشاط) من وجهة نظر محاسبة التكاليف إلى عناصر مباشرة، وهى المواد والأجور، وعناصر غير مباشرة وتشمل باقى عناصر تكلفة الإنتاج المتغيرة وعناصر تكلفة الفترة الصناعية الثابتة.

ويكون العنصر مباشراً إذا أمكن تتبعه وتعيين استخدامه فى منتج معين أو فى أمر إنتاجى معين بينما يكون العنصر غير مباشر إذا استفاد منه أكثر من منتج أو أكثر من أمر إنتاجى معين، بما يؤدي إلى ضرورة الالتجاء إلى قواعد تحكمية لتخصيص قيمته على المنتجات أو الأوامر المستفيدة منه. وتزداد أهمية العناصر غير المباشرة على المنتج فى ظل أنظمة تكاليف الأوامر والعقود.

وقد يكون عنصر التكلفة غير مباشراً على المنتج ولكنه يكون مباشراً على مركز تكلفة معين أو مرحلة معينة. وفى ظل هذه الظروف فإن تخصيصه على المنتجات المستفيدة منه يتأتى بإيجاد العلاقة بين مركز الإنتاج أو المرحلة والمنتج أو المنتجات التى تستفيد بالخدمات أو العمليات التى تؤديها.

وبصفة عامة يمكن تقسيم عناصر التكلفة الصناعية من حيث علاقتها بالإنتاج ومراكز التكلفة (أو مراكز الإنتاج) إلى :

١- عناصر مباشرة على المنتج، وهى تشمل المواد المباشرة والأجور المباشرة التى تخص منتج معين أو أمر إنتاجى معين أو عقد معين ويمكن تتبعها إليه وتعيين استخداماتها أو استنفاد خدماتها فيه.

٢- عناصر غير مباشرة على المنتج ولكنها مباشرة على مراكز إنتاج تسهم فى إنتاج تشكيلة المنتجات بطريق مباشر، مثال ذلك مواد الصيانة والتشحيم الخاصة بالآلات مراكز الإنتاج، الطاقة اللازمة لتشغيل هذه الآلات، تكلفة الصيانة الخاصة بمراكز الإنتاج، أجور المشرفين على مراكز الإنتاج . . . وغيرها ويتطلب الأمر فى ظل هذه الظروف ضرورة البحث عن أساس ملائم لتحميل المنتجات التى تستفيد بخدمات مركز الإنتاج بحصتها أو نصيبها من تكلفة هذه العناصر.

٣- عناصر غير مباشرة على المنتج وغير مباشرة على مراكز الإنتاج ولكنها مباشرة على مراكز الخدمات الإنتاجية. ويقتضى الأمر فى هذه الحالة تخصيص تكلفة هذه العناصر على مراكز الإنتاج المستفيدة منها، ثم تخصيص تكلفة كل مركز إنتاج على المنتجات التى استفادت من عملياته أو خدماته.

هذا وتختلف هذه العلاقات باختلاف فئة نظام التكاليف المطبق أو الملائم للتطبيق حسب المبادئ الأساسية المفترضة فى شأن تطبيقه.

فى نظام تكاليف المراحل، حيث تعتبر كل مرحلة بمثابة مركز إنتاج، وحيث يعد إنتاج كل مرحلة مكوناً من وحدات نمطية متجانسة لها نفس الخواص والمواصفات، فإن الأمر لا يستدعى تتبع العناصر المباشرة على المنتج أو التى تدخل فى تكوينه، وتلك المباشرة على مراكز التكلفة والتميز بينها. ذلك أنه يكفى أن تكون العناصر مباشرة على المرحلة كمركز تكلفة لتحديد تكلفة وحدة المنتج منها، وسواء دخلت فى التكوين أو أسهمت فى التشكيل، تطبيقاً لمبدأ المتوسطات. وبالتالي تنحصر مشكلة

العناصر غير المباشرة فى ظل أنظمة تكاليف المراحل فى تخصيص تكلفة مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج، ثم تتولى إجراءات المراحل انطلاقاً من مبدأ المتوسطات ما تبقى من مشكلات لتحديد متوسط تكلفة وحدة المنتج.

أما فى ظل نظام الأوامر ونظام العقود، حيث وحدات المنتج غير متجانسة ومدى استفادة كل منها بخدمات مراكز التكلفة المختلفة غير متماثلة، فإن الأمر يقتضى التمييز بين مجموعات العناصر الثلاثة، حيث يبدأ بتتبع العناصر المباشرة على المنتجات (وليس على المراكز)، ثم يتم حصر تكلفة مراكز الإنتاج ومراكز الخدمات الإنتاجية، كل على حدة، ثم يتم تخصيص تكلفة مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج، لتحديد التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمراكز الإنتاج، ثم يجرى تخصيص هذه الأخيرة على المنتجات التى استفادت بخدمات مراكز الإنتاج بالإضافة إلى التكلفة المباشرة على المنتجات ذاتها.

٤- بعض مفاهيم التكلفة المرتبطة بالإنتاج وعلاقتها الذاتية بالحجم

سبق أن ميزنا بين تكلفة المنتج وتكلفة الفترة أو التكلفة المتغيرة بالنسبة لحجم الإنتاج أو النشاط والتكلفة الثابتة بالنسبة للحجم. وينطبق هذا التمييز على المقدار الكلى للتكلفة التى ترتبط بحجم إنتاج معين أو بفترة زمنية معينة. أما وحدة المنتج أو النشاط فتكون تكلفتها أما متوسطة أو حدية أو مضافة. ولذلك يجب التمييز بين هذه المفاهيم وتفهم العلاقات التى قد تكون قائمة بينها قبل استخدامها فى تحديد تكلفة الإنتاج.

أضف إلى ما تقدم أن مضمون التكلفة وأساس قياسها يختلف من وجهة النظر المحاسبية عنه من وجهة النظر الاقتصادية، كما يختلف مسلكها الافتراضى أو المنطقى فى كل من الحالتين. وحيث يؤثر مضمون التكلفة وأساس قياسها والعوامل المؤثرة على مسلكها على مقدارها بالنسبة

لحجم إنتاجي معين، ومن ثم متوسط تكلفة وحدة المنتج منها، فإنه أيضا يصبح من المفيد التعرف على هذه العوامل ووعى آثارها على التكلفة المحسوبة أو التي يتم قياسها.

٤-١ التكلفة الكلية والتكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية والتكلفة المضافة

يرتبط مفهوم التكلفة الكلية والتكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية أساسا بأغراض قياس تكلفة الإنتاج وتحديد الحجم الأمثل لها في الفترة القصيرة. غير أن ذلك لا يمنع ارتباط هذه المفاهيم بالإضافة لمفهوم التكلفة المضافة بالمفاضلة بين بدائل الخيارات فيما يختص بمستويات النشاط أو أحجام الإنتاج أو بدائل الاستخدامات أو المشروعات. وبينما يركز الفكر المحاسبي اهتمامه بصدد قياس تكلفة الإنتاج على التكلفة الكلية والتكلفة المتوسطة لأغراض تحديد تكلفة المبيعات والمخزون، فإن الفكر الاقتصادي المعاصر يركز على التكلفة الحدية لأغراض التحقق من شروط التوصل إلى حجم الإنتاج الأمثل والتكلفة المضافة لأغراض المفاضلة بين بدائل الخيارات. وتعرف التكلفة الكلية للإنتاج بأنها مجموع التكلفة أو المقدار الكلي للتضحيات اللازمة للحصول على حجم معين منه. فالتكلفة الكلية لإنتاج حجم إنتاجي يعادل ١٠٠٠ وحدة من المنتج س، هي مجموع تكلفة العناصر والموارد المستفدة والمستخدمة في إنتاج هذا الحجم. وتقتصر هذه التكلفة الكلية من وجهة النظر الاقتصادية في الفترة القصيرة، كما سبق ورأينا على مجموع العناصر التي يمكن تجنبها أو يمكن منع التضحية بها لو توقف الإنتاج في الفترة القصيرة. ويطلق عليها اقتصاديا "التكلفة التي يمكن تجنبها أو تلافيها Avoidable cost" وهي بهذا المفهوم لا تشمل على تكلفة الفترة الثابتة، أو تكلفة الاستمرار في العملية الإنتاجية في المدى الطويل. بينما تشمل التكلفة الكلية من وجهة النظر المحاسبية الراجعة في التطبيق العملي لأغراض القياس التاريخي لتكلفة الإنتاج على عناصر التكلفة

المتغيرة بالنسبة للحجم والتكاليف الثابتة الخاصة بالفترة الإنتاجية. وبالتالي فتكلفة الإنتاج الكلية محاسيباً هي مجموع العناصر الثابتة والمتغيرة المرتبطة بمزاولة مجموع الأنشطة الإنتاجية وخدماتها لأغراض إنتاج حجم معين من الإنتاج خلال فترة إنتاجية معينة. وفي هذه الصدد لا يتم التفرقة بين العناصر التي يمكن تجنبها وتلك التي لا يمكن تجنبها.

والتكلفة المتوسطة هي محصلة قسمة التكلفة الكلية لحجم إنتاجي معين من المنتجات المتجانسة والمتماثلة تمام التماثل على عدد وحدات المنتج الذي يتضمنها هذا الحجم. فإذا كانت التكلفة الكلية للحجم الإنتاجي الذي يعادل ١٠٠٠ وحدة من المنتج المعين س، تبلغ ١٠٠٠٠ جنيه فإن متوسط تكلفة الوحدة من س، تكون مساوية لمبلغ ١٠ جنيه (= ١٠٠٠٠ / ١٠٠٠ جنيه ÷ ١٠٠٠ وحدة من س). ويختلف مضمون التكلفة المتوسطة (أي محتويات العناصر المكونة لها) طبقاً لاختلاف مضمون التكلفة الكلية وطبقاً للعناصر التي يتم اعتبارها من مكوناتها وأسس قياسها.

أما التكلفة الحدية فهي التغير الذي يطرأ على مقدار التكلفة الكلية نتيجة تغير حجم الإنتاج بقدر ضئيل لا يتجاوز وحدة واحدة مضافة (بالعجز أو بالزيادة) فإذا بلغت التكلفة الكلية لحجم ١٠٠٠ وحدة من س، ١٢٣١٤ جنيه وبلغت لحجم ١٠٠١ وحدة ١٢٣٢٢ جنيه فإن التكلفة الحدية للوحدة الأخيرة (الألف وواحد) هي ٨ جنيه.

وتعتبر التكلفة المضافة مقياساً للتكلفة الحدية إذا كانت تمثل الإضافة (أو العجز) في التكلفة الكلية نتيجة إضافة (أو إنقاص) وحدة واحدة على الأكثر لحجم الإنتاج بينما التكلفة المضافة بصفة عامة هي مقدار الزيادة (أو النقص) في التكلفة التي كانت قائمة نتيجة إضافة (أو نقص) عدد معين من الوحدات إلى حجم الإنتاج الذي كان قائماً، أو إضافة فعل إلى الأفعال التي كانت موجودة أو إضافة نشاط إلى الأنشطة التي كانت قائمة، وما إلى ذلك. وبمعنى آخر فإن التكلفة الحدية ترتبط بالتغيرات الطفيفة جداً في حجم

الإنتاج أو مستوى النشاط بينما التكلفة المضافة ترتبط بما زاد عن ذلك من تغير بشرط إمكانية قياسها في كل الأحوال.

ولعله من الواضح أن التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية هي مفاهيم مرتبطة بالتكلفة الكلية وتتأثر بمضامينها ومحتوياتها وأسس قياسها والعوامل المؤثرة في سلوكها بالنسبة لحجم الإنتاج (أو مستوى النشاط).

٢-٤ مسلك التكلفة الكلية وعلاقتها بالتكلفة المتوسطة والحدية

يختلف شكل ومسلك وخواص دالتى التكلفة الحدية والتكلفة المتوسطة للإنتاج طبقاً للافتراضات الخاصة بشكل دالة التكلفة الكلية والعوامل والمتغيرات المؤثرة في نمط سلوكها بالنسبة لحجم الإنتاج وسوف نعرض في هذه التفريعة إلى ثلاثة أشكال لدوال التكلفة الكلية يشيع استخدامها محاسبياً واقتصادياً.

١-٢-٤ دالة التكلفة الكلية الخطية

تقوم هذه الدالة في مسلكها بالنسبة لحجم الإنتاج أو مستوى النشاط على افتراض أن التكلفة الكلية للحجم تنقسم إلى شقين : شق ثابت لا يتأثر بتقلبات الحجم والثاني متغير ويرتبط ارتباطاً كلياً بالتغيرات في الحجم بعلاقة طردية متجانسة ذات نسب ثابتة، بمعنى أن التكلفة الثابتة هي مقدار ثابت لا يختلف ولا يتغير بما يطرأ من تغيرات على الحجم. أما التكلفة المتغيرة فهي وإن كانت متغيرة في مقدارها الكلى طبقاً للتغيرات في حجم الإنتاج فإن متوسط تكلفة الوحدة من المنتج أو من مستوى النشاط منها هو مقدار ثابت في الفترة القصيرة وفي ظل إمكانيات الموارد الإنتاجية المتاحة فيها.

وتعتبر دالة التكلفة الكلية الخطية بهذا المضمون أكثر دوال التكلفة شيوعاً في الاستخدامات المحاسبية. وذلك لعدد من الأغراض وفي ظل افتراضات معينة كما سنرى فيما بعد.

وبذلك تتخذ دالة التكلفة الكلية طبقاً لهذه الافتراضات شكل معادلة الخط المستقيم كالاتى :

ص $A + B \cdot S$ حيث أن كل من $A \leq$ صفر، $B <$ صفر.
 ص التكلفة الكلية للإنتاج بشقيها الثابت والمتغير.
 $A =$ التكلفة الثابتة للفترة والتي تم اعتبارها من مكونات تكلفة الإنتاج.

ب = التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج أو للوحدة من النشاط المعين.
 س = حجم الإنتاج، أى عدد وحدات المنتج، أو مستوى النشاط.
 وتكون دالة التكلفة المتوسطة الكلية (أى متوسط تكلفة وحدة المنتج أو النشاط من العناصر الثابتة والمتغيرة معاً) متناقصة باستمرار مع زيادة الحجم. فإذا رمزنا للتكلفة الكلية المتوسطة بالرمز P فإنها :

$$P = \frac{A}{S} + B$$

حيث من الواضح أن $\frac{A}{S}$ متناقص بزيادة الحجم S مع ثبات A بينما B مقدار ثابت.

ونحصل على التكلفة الحدية (ح) بإيجاد المشتقة الأولى للدالة P بالنسبة للحجم S حيث نجد أن :

$$C = \frac{A}{S^2} = \frac{D \cdot P}{S}$$

ومن الواضح أن B ، والتي تمثل التكلفة الحدية لوحدة المنتج المضافة هي ذاتها التكلفة المتغيرة المتوسطة لها. ذلك لأن افتراض ثابت التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج (أو وحدة النشاط) يعنى تغير التكلفة الكلية بمعدلات ثابتة مع تغيرات الحجم.

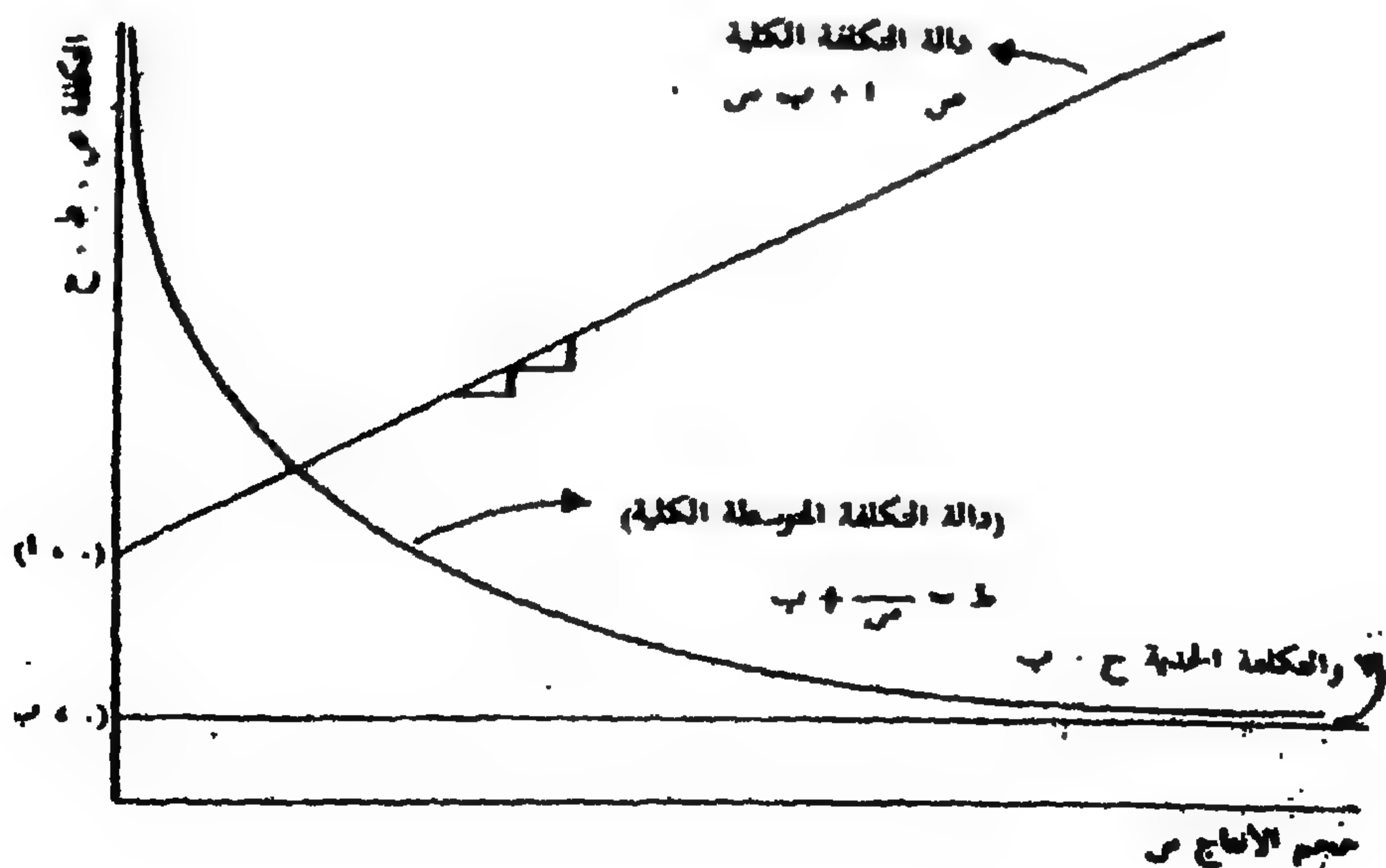
وفى ظل هذه الدالة، وعندما نتجاهل التكلفة الثابتة للفترة (أو تكلفة الاستمرار فى العملية الإنتاجية فى المدى الطويل) أو عندما تكون التكلفة الثابتة تساوى الصفر (أى أن ١ = صفر) فإن التكلفة المتوسطة تتساوى مع التكلفة الحدية وتتساوى مع التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج أى أن :

$$\text{ط} = \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = (\text{ب} = \text{التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج}).$$

وتتطبق خصائص هذه الدالة على عديد من حالات التطبيق المحاسبى لأغراض قياس تكلفة وحدة المنتج، كما تستخدم هذه الدالة لأغراض تحليل تعادل المنشأة فى الفترة القصيرة من وجهة النظر المحاسبية، كما سيتبين لنا فيما بعد. هذا ويوضح الشكل البيانى التالى (شكل رقم ٣/١) كل من دالة التكلفة الكلية ودالتى التكلفة المتوسطة الكلية والتكلفة الجدية فى ظل ما تقدم من افتراضات.

شكل رقم ٣

دوال التكلفة فى حالة خطية دالة التكلفة الكلية



٤-٢- ب دالة التكلفة الكلية التربيعية

وتقوم هذه الدالة على افتراض أن التكلفة الكلية تنقسم إلى شقين أحدهما ثابت والآخر متغير كما في حالة الدالة الخطية، إلا أن التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج تتأثر في مقدارها بما يحدث من تغيرات في حجم الإنتاج أو مستوى النشاط. وعادة ما تتخذ دالة التكلفة التربيعية الشكل التالي:

ص = أ + ب س + ج س^٢ حيث : أ < صفر، ب < صفر، ج < صفر وكلها ثوابت تمثل معاملات الدالة.

وتكون دالة التكلفة المتوسطة لهذه الدالة كالآتي :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{أ}{س} + ب + ج س$$

حيث يلاحظ أن متوسط تكلفة الوحدة يتكون من ثلاثة عناصر العنصر $\frac{أ}{س}$ ويمثل حصتها من التكلفة الثابتة للفترة والتي تتناقص بزيادة حجم الإنتاج، ب ويمثل التكلفة المتغيرة المشتركة لكل وحدات المنتج وهي تمثل مقدار ثابت في المتوسط بالنسبة للوحدة، والعنصر ج س وهو يمثل الشق المتغير من التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج والذي يتغير مع المتغيرات في الحجم. وحيث ج مقدار موجب فإن محصلة ج س تتزايد بزيادة س وتتناقص بنقص س بمعدلات ثابتة قدرها ج للوحدة.

وتكون دالة التكلفة الحدية كالآتي :

$$د ص = ح = \frac{د ص}{د س} = ب + ٢ ج س$$

وتكون دالة التكلفة الحدية المتوسطة كالآتي :

$$\frac{د}{دس} = \frac{١}{س} + ج$$

ومن خصائص هذه الدالة ما يلي :

- ١- إن دالة التكلفة المتوسطة تتخذ شكل حرف U. أى أن التكلفة المتوسطة تنخفض بزيادة حجم الإنتاج حتى نصل إلى نقطة معينة تكون التكلفة فيها أقل ما يمكن، ثم تبدأ بعد ذلك التكلفة المتوسطة فى الارتفاع.
- ٢- أن سبب انخفاض التكلفة المتوسطة فى المرحلة الأولى هو أن معدل النقص فى متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة الثابتة بزيادة حجم الإنتاج يزيد عن معدل الزيادة فى التكلفة المتغيرة للوحدة بزيادة الحجم.
- ٣- أن التكلفة المتوسطة تتساوى مع التكلفة الحدية عندما تصل الأولى إلى أقل مستوياتها. وعندئذ يكون ١- ج - س_٢، وتكون التكلفة الحدية المتوسطة = صفر ومن ثم يكون حجم الإنتاج س = $\sqrt{\frac{١}{ج}}$ عند هذه النقطة.

ويمكن التحقق من ذلك عن طريق مساواة المشتقة الأولى لدالة التكلفة المتوسطة (وهى فى هذه الحالة دالة التكلفة الحدية المتوسطة) بالصفر وإيجاد قيمة س كالتالى :

$$\frac{١}{س} - \frac{١}{س^٢} = ٠ \quad \text{ج} = \text{صفر ومنها :}$$

$$\frac{١}{س} = \frac{١}{س^٢} \quad \text{ج} = \frac{١}{س}$$

ويهمنا من ذلك فقط المقدار س - $\sqrt{\frac{١}{ج}}$

وعندما تكون س = $\sqrt{\frac{١}{ج}}$ يتحقق شرط تساوى التكلفة الحدية مع التكلفة المتوسطة السابق الإشارة إليه كالتالى :

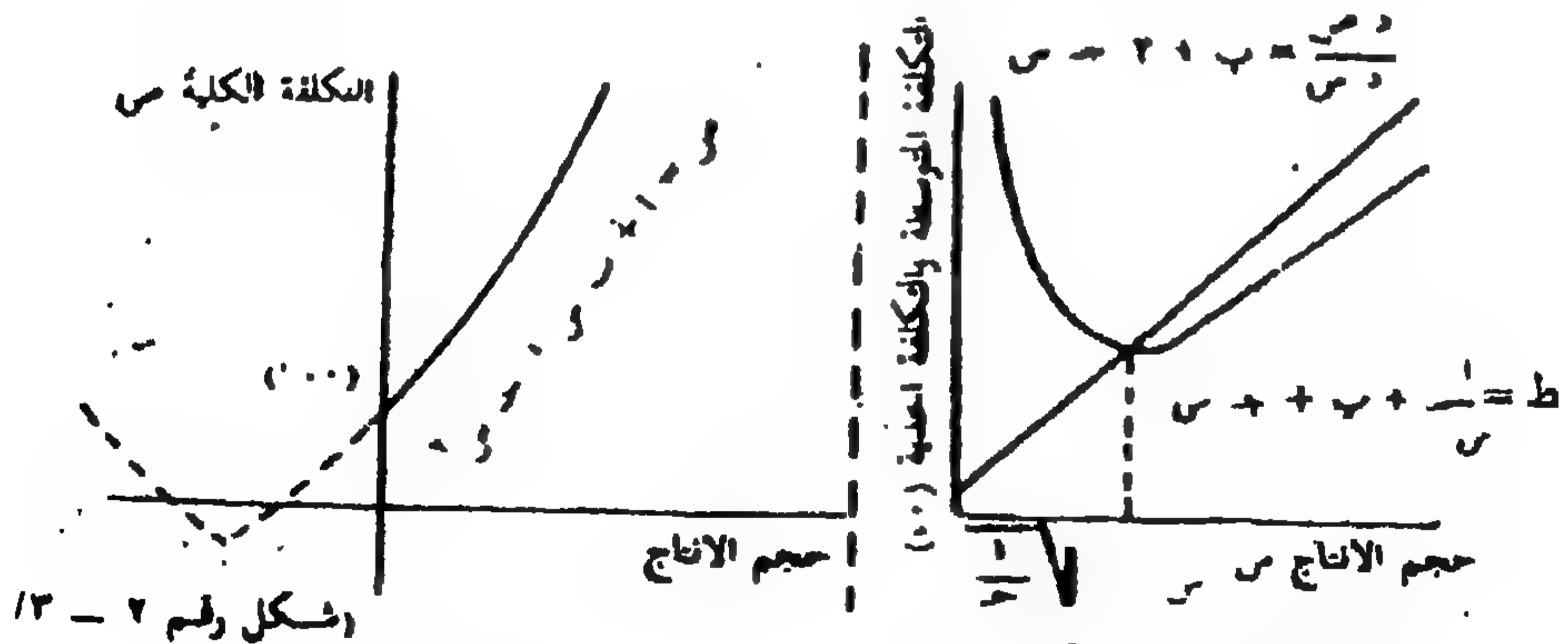
$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{1}{س} + ب + ج س$$

$$= \frac{1}{ج} + ب + \frac{ج}{1} =$$

$$= \frac{1}{ج} + ب + \frac{ج}{1} = \frac{1}{ج} + ب + ج$$

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{ب + ج س}{ب + ج 2} = \frac{1}{ج} + ب + ج$$

هذا وتستخدم هذه الدالة أساساً لتحليل توازن المنشأة من وجهة النظر الاقتصادية في الفترة القصيرة. وسوف نستخدمها للمقارنة بين تحليل التعادل من وجهة النظر المحاسبية ومن وجهة النظر الاقتصادية ومناقشة الافتراضات التي يقوم عليها كل، ومدى تمشيها مع وقائع الحياة العملية فيما بعد. وفي صورة بيانية تتخذ كل من دالة التكلفة الكلية التربيعية والدالة المتوسطة والحدية لها الشكل المبين في شكل رقم (٢-١/٣ و ٢/٣/ب).



٤-٢- ج التكلفة الكلية التكعيبية

وتختلف هذه الدالة عن سابقتها فى أنها تقوم على افتراض أن التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج تتناقص بزيادة حجم الإنتاج حتى تصل إلى مدى معين تبدأ بعده، التكلفة المتغيرة للوحدة فى الارتفاع. ويترتب على ذلك أن دالة التكلفة الكلية تصبح دالة متزايدة بمعدلات متناقصة حتى نصل إلى مدى إنتاجى معين تبدأ بعده الدالة فى التزايد بمعدلات متزايدة. ويطلق على النقطة التى تتحول فيها دالة التكلفة الكلية من دالة متزايدة بمعدلات متناقصة إلى دالة متزايدة بمعدلات متزايدة نقطة الانعطاف أو نقطة الانعكاس inflection point وتتخذ هذه الدالة الشكل الآتى :

$$ص = أ + ب س + ج س^2 + د س^3$$

حيث : أ، ب، ج، د كلها ثوابت ويشترط أن تكون أ \leq صفر،

$$ب \leq \text{صفر، ج} \geq \text{صفر، د} < \text{صفر، ج}^2 \geq 3 ب د.$$

ومنها تكون دالة التكلفة المتوسطة كالتالى :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{أ}{س} + ب + ج س + د س^2$$

كما تكون دالة التكلفة الحدية كالتالى :

$$ح = \frac{د ص}{د س} = \frac{أ}{د س} + 2 ب + 2 ج س + 3 د س^2$$

وتكون دالة التكلفة المتوسطة كالتالى :

$$د ط = \frac{أ}{د س} + 2 ب + 2 ج س + 3 د س^2$$

ومن خصائص هذه الدالة ما يلى :

١- تقتصر دالة التكلفة الكلية فى هذه الحالة فقط على ذلك الجزء من

المنحنى التكعيبي الذى يقع فى الربع الأول. كما أنه لو تحقق شرط

ج^٢ ≥ ٣ ب د، فإنه لن يوجد على المنحنى أى نهايات عظمى أو صغرى نسبية فى الربع الأول. وهذا ضرورى حيث أنه لو تواجد على منحنى التكلفة الكلية أى نهايات عظمى أو صغرى نسبية بخلاف نقط الانتهاء فى الربع الأول لعنى ذلك أن التكلفة الحدية تكون سالبة على بعض فتراته، وهذا غير جائز منطقياً ومستحيل نظرياً هذا ولا يعتبر شرط ج^٢ ≥ ٢ ب د شرطاً ضرورياً لعدم وجود مثل هذه النهايات العظمى والصغرى النسبية على دالة التكلفة الكلية التكميلية، وإنما هو شرط كاف لضمان عدم وجود مثل هذه النهايات.

٢- يكون منحنى دالة التكلفة الكلية صاعداً على كل فتراته، إلا أن تقعر المنحنى يتغير بعد فترة محددة، وهى التى تنتهى عندما تكون $s = \frac{d^2}{d^3}$ وهى انعطاف المنحنى. وغالباً ما يعطى مماس الدالة عند نقطة الانعطاف هذه تقريباً خطياً لها على درجة مناسبة من الجودة على مدى محدد، كما يتضح من الشكل رقم (١/٣/٣) وتتخذ معادلة مماس هذه الدالة عند نقطة الانعطاف الشكل الآتى^(١):

(١) توصلنا إلى هذه الدالة.
أولاً: لتحديد نقطة الانعطاف نحصل على المشتقة الثانية للدالة س بالنسبة للمتغير ص ويساويها بالصفر ونوجد قيمة س.

$$\frac{d^2}{d^3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad \text{ص}$$

ثانياً: نحدد ميل الدالة عند نقطة الانعطاف بالإحلال فى المشتقة الأولى لقيمة س = $\frac{1}{3}$ لنحصل على ميل المماس الذى يمثل معامل س فى معادلة الخط المستقيم كالاتى:

$$\frac{d^2}{d^3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad \text{ص}$$

ولكن إذا كانت قيمة س = $\frac{1}{3}$ عند نقطة الانعطاف فإنه بالإحلال فى الدالة س يحصل على قيمة ص كالاتى:

$$\text{ص} = 1 - \frac{\text{ج}^2}{27} + (\text{ب} - \frac{\text{ج}^2}{3}) \text{س}$$

٣- إن دالة التكلفة المتوسطة تتخذ شكل حرف U مثلها في ذلك مثل دالة التكلفة المتوسطة الخاصة بدالة التكلفة التربيعية. غير أنه في حالة الدالة التربيعية يكون سبب انخفاض التكلفة المتوسطة راجع أساساً إلى زيادة معدل النقص في متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة الثابتة عن معدل الزيادة في متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المتغيرة. أي أنه في حالة الدالة التربيعية تكون تكلفة الوحدة المتغيرة في تزايد باستمرار،

$$\text{أص} = 1 + \text{ب} - (\frac{\text{ج}^2}{3}) + \text{ج} + (\frac{\text{ج}^2}{3}) - (\frac{\text{ج}^3}{3})$$

$$1 = \frac{\text{ب ج}}{3} + \frac{2 \text{ج}^2}{27}$$

ثالثاً : نوجد معادلة المماس بمعلومية ميله (ب $\frac{\text{ج}^2}{3}$) ونقطة عليه ($\frac{\text{ج}^2}{3}$)،

$$1 = \frac{\text{ب ج}}{3} + \frac{2 \text{ج}^2}{27} \quad \text{باستخدام المعادلة :}$$

(ص - ص) + م (س - س) حيث م هي ميل المستقيم كالاتى :

$$\text{ص} = (1 + (\frac{\text{ب ج}}{3} + \frac{2 \text{ج}^2}{27}))$$

$$(\text{ب} = \frac{\text{ج}}{3}) (\frac{\text{ج}}{3} + \text{س}) \quad \text{ومنها :}$$

$$\text{ص} = \frac{\text{ج}^2}{27} + (\text{ب} + \frac{\text{ج}}{3}) \text{س}$$

والدلالة على ذلك أننا لو استبعدنا التكلفة الثابتة من دالة التكلفة التربيعية لأصبحت دالة التكلفة المتوسطة خطأ مستقيماً تتخذ معادلاته الشكل الآتى :

$$ط = ب + ج س، حيث ح < صفر، ب < صفر.$$

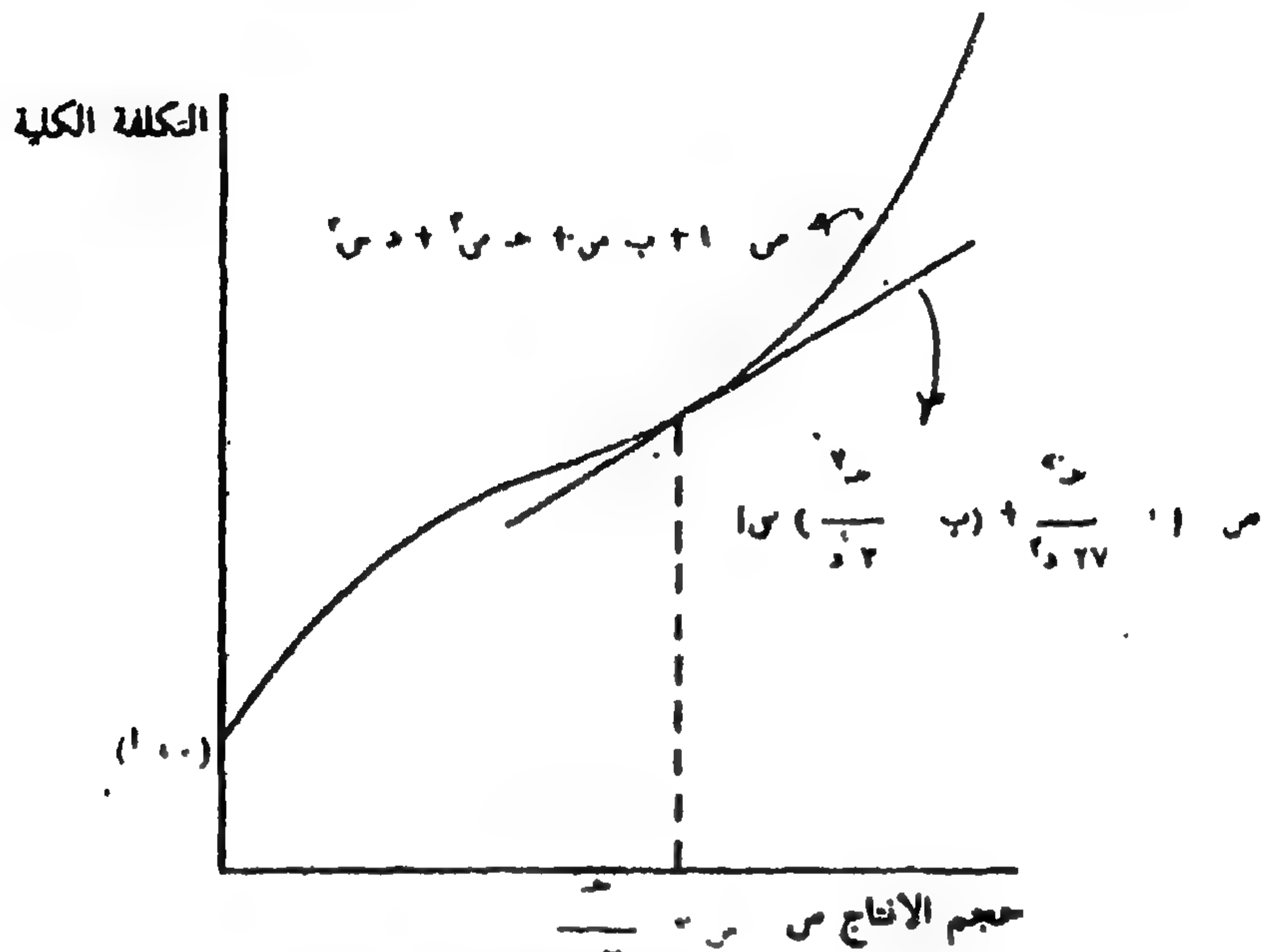
بينما فى حالة دالة التكلفة التكعيبية فإن سبب النقص فى متوسط تكلفة الوحدة فى المراحل الأولى لا يرجع فقط لانخفاض متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة الثابتة، وإنما يرجع أيضاً إلى انخفاض متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المتغيرة، بمعنى أن دالة متوسط التكلفة المتغيرة الخاصة بدالة التكلفة الكلية التكعيبية تتخذ شكل حرف U أيضاً، وذلك بخلاف دالة متوسطة التكلفة المتغيرة الخاصة بدالة التكلفة الكلية التربيعية والتي تتخذ شكل خط مستقيم. فإذا استبعدنا التكلفة الثابتة (أ) من دالة التكلفة التكعيبية لترتب على ذلك أن دالة التكلفة المتوسطة تتخذ الشكل الآتى :

$$ط = ب + ج س + د س^2$$

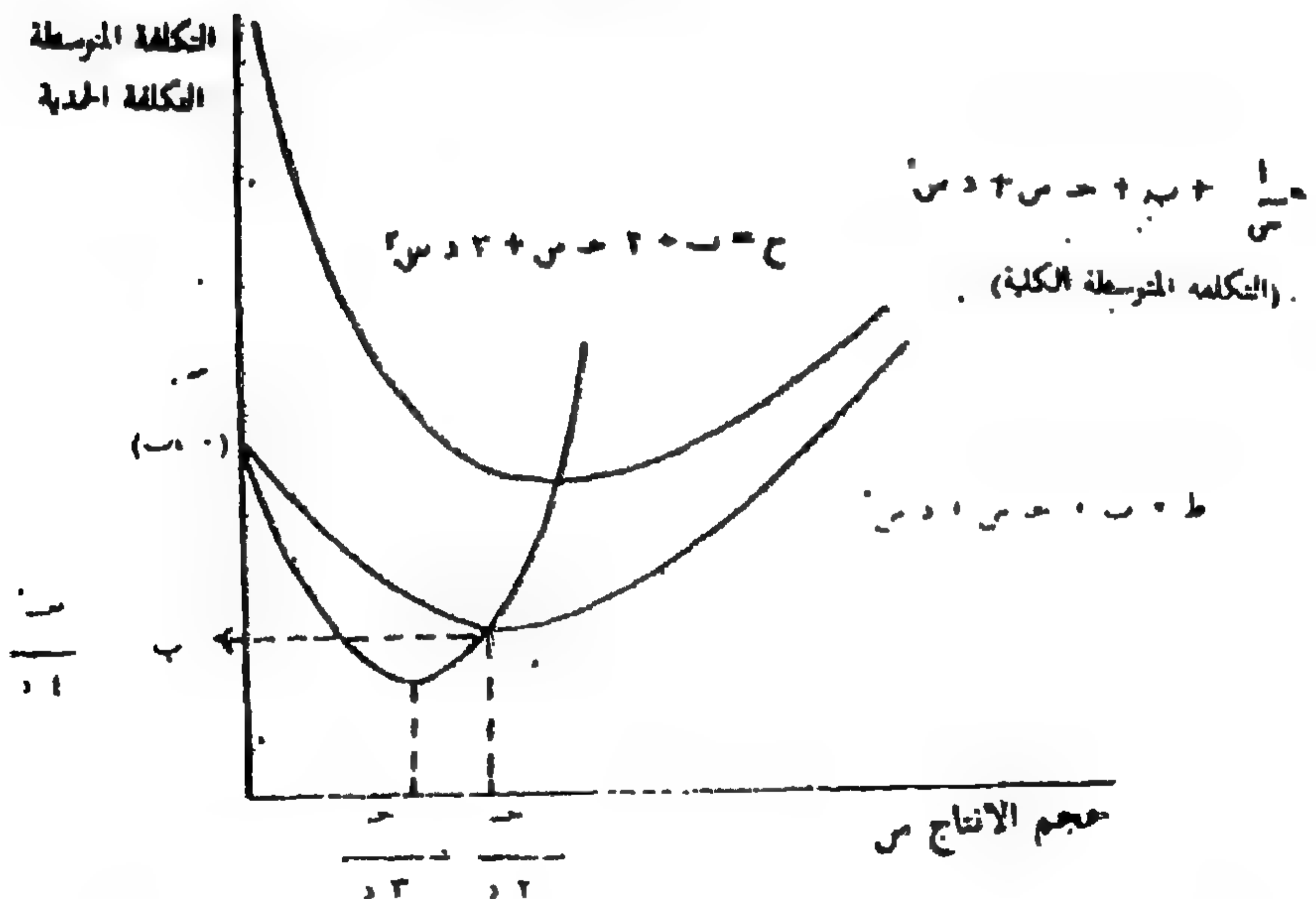
وهى دالة منحنى قطع مكافئ يقطع المحور الرأسى عند $ص = ب$ ويكون محوره عند نهايته الصغرى) عند $س = \frac{ج}{2د}$ (انظر شكل رقم ٣/٣ ب).

٤ - يتخذ منحنى التكلفة الحدية لدالة التكلفة الكلية التكعيبية شكل حرف U، وذلك بخلاف دالة التكلفة الكلية التربيعية التى تتخذ دالة التكلفة الحدية الخاصة بها شكل الخط المستقيم. وتقطع دالة التكلفة الحدية للدالة التكعيبية المحور الصادى عندما تكون $ص = ب$ ، ثم تصل إلى نهايتها الصغرى عندما تكون $س = \frac{ج}{3د}$ ، أى عند نقطة انعطاف منحنى التكلفة الكلية. ونبدأ التكلفة الحدية بعد ذلك فى الارتفاع لتقطع دالة التكلفة المتوسطة المتغيرة عندما تكون $س = \frac{ج}{4د}$ ، وهى النهاية الصغرى للأخيرة، والتي عندها تكون التكلفة المتوسطة المتغيرة = التكلفة الحدية = $ب - \frac{ج}{4د}$ ، ثم

تمتد دالة التكلفة الحدية في الارتفاع لتقطع دالة التكلفة المتوسطة الكافية أيضاً عند نهايتها الدنيا. ويتبين كل ذلك في الشكل رقم (٣-٣/ب).



(شكل رقم ٣/٣ أ) دالة التكلفة الكلية الكمية



(شكل رقم ٣/٣ ب) التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية لدالة التكلفة الكلية الكمية

ومن هذا الاستعراض الموجز لخواص دوال التكلفة الثلاثة نجد
الآتى :

١- أن دالة التكلفة التكميلية تعتبر أفضل الدوال الثلاثة فى التعبير
عن وجهة النظر الاقتصادية لتكلفة الإنتاج فى ظل كل من اقتصاديات
الحجم وقانون تناقض الغلة ويترتب عليها دوال للتكلفة المتوسطة والتكلفة
الحدية تتخذ شكل حرف U، وهى الدوال المستخدمة أساساً فى التحليل
الاقتصادى. بينما نجد أن دالة التكلفة الكلية التى تتخذ شكل خط مستقيم هى
الشائعة الاستخدام محاسبياً. ويترتب على هذه الدالة أن تصبح دالة التكلفة
المتوسطة الكلية ممثلة بالفرع الواقع فى الربع الأول من منحنى قطع زائد
قائم. أما دالة التكلفة المتوسطة المتغيرة فهى خط مستقيم موازى للمحور
الأفقى يعبر عن ثبات التكلفة المتغيرة للوحدة ومن ثم ثبات التكلفة الحدية.
أى أن التكلفة المتغيرة المتوسطة = التكلفة الحدية = مقدار ثابت. وهذا فى
الواقع يتنافى مع القوانين الاقتصادية.

٢- أنه إذا كان من الصعوبة استخدام دوال التكلفة غير الخطية فى
تحليل العلاقة بين التكلفة وحجم الإنتاج لدراسة توازن المنشأة فى الفترة
القصيرة، فإن هذا لا يبرر الاقتصار على استخدام الدوال الخطية والتى
يترتب عليها الاهتمام بالتكلفة المتغيرة وافترض ثباتها، بدلاً من الاهتمام
بالتكلفة الحدية ومحاولة قياسها بالإضافة إلى ذلك فقد سبق أن رأينا أن
مماس دالة التكلفة الكلية التكميلية عند نقطة الانعطاف يمثل تقريباً خطياً
ملائماً للدالة على مدى إنتاجى محدود. والواقع أن هذا المدى الإنتاجى
المحدود يعتبر فى معظم الأحيان بمثابة المدى الأمثل الذى يجب أن يتحدد
حجم الإنتاج المخطط والفعلى خلاله. وذلك بالضرورة حيث أنه فى ذلك
المدى تصل التكلفة المتوسطة لنهايتها الصغرى. وسوف نتضح أهمية ذلك
عند مقارنة تحليل التعادل من وجهة النظر المحاسبية ومن وجهة النظر
الاقتصادية فيما بعد.

٣- إن التكلفة الحدية أو التكلفة المضافة تعتبر ولا شك معياراً مفضلاً على كلاً من التكلفة المتغيرة والتكلفة المتوسطة في تحديد الحجم الأمثل للإنتاج. ولنوضح ذلك نفترض أن إحدى الشركات تستطيع إنتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل مصانعها عن طريق مجموعة توربينات مملوكة لها تستخدم وقود المازوت كالقوة المحركة الرئيسية لها افترض أيضاً أن الشركة تستطيع شراء الطاقة الكهربائية من مؤسسة الكهرباء مقابل سعر محدد، ولنفرض بأن بيانات الإنتاج على التوربينات والتكلفة الخاصة به كانت كالآتي :

حجم الإنتاج (١٠٠٠ كيلو وات)	إجمالي التكلفة التي يمكن تجنبها	التكلفة المضافة لكل ١٠٠٠٠٠ كيلو وات
١٠٠	٨٧٥ جم	٨٧٥ جم
٢٠٠	١٤٢٥ جم	٥٥٠ جم
٣٠٠	١٩٢٥ جم	٥٠٠ جم
٤٠٠	٢٥٠٠ جم	٥٧٥ جم
٥٠٠	٣١٢٥ جم	٦٢٥ جم
٦٠٠	٣٨٥٠ جم	٧٢٥ جم
٧٠٠	٤٦٠٠ جم	٧٧٥ جم

فإذا كان سعر كل ١٠٠٠٠٠ كيلو وات من مؤسسة الكهرباء مثلاً هو ٧٠٠ جم، فإنه من الواضح أن التكلفة التي يمكن تجنبها، والخاصة بإنتاج كل الكميات المبينة بالجدول، تكون أقل من التكلفة الكلية التي تترتب على قرار شراء الطاقة الكهربائية من مؤسسة الكهرباء بدلاً من إنتاجها (تكلفة الشراء = ٤٩٠٠ جم، بينما التكلفة المضافة بالإنتاج = ٤٦٠٠ جم). إلا أنه من الواضح أيضاً أنه ليس من صالح الشركة إنتاج ما يزيد عن ٥٠٠,٠٠٠ كيلو وات، حيث لو تم إنتاج ٦٠٠,٠٠٠ كيلو وات مثلاً فإنه سيترتب على ذلك تحمل الشركة لمبلغ ٧٢٥ جم لإنتاج ١٠٠,٠٠٠ كيلو وات زيادة، في حين أنه كان يمكنها شرائها بمبلغ ٧٠٠ جم فقط، وبذلك حتى تتمكن الشركة من اتخاذ القرار السليم بشأن تحديد حجم الإنتاج الأمثل

فى هذه الحالة، فإنه يلزم مقارنة التكلفة الحدية لوحدة الإنتاج الإضافية أو التكلفة المضافة بثمن شرائها من السوق. لاحظ أن التكلفة المتوسطة لا تصلح لاتخاذ مثل هذا القرار وذلك لاختلافها عن التكلفة الحدية، كما يلاحظ أيضا أن تكلفة الإنتاج تعتبر تكلفة متغيرة، ولكنها غير ثابتة بالنسبة لوحدة المنتج. هذا وسوف نوضح استخدامات أخرى للتكلفة الحدية فيما بعد.

٥- مضمون التكلفة ومشاكل القياس الكمي لها

يقتصر قياس التكلفة من وجهة النظر المحاسبية على تلك العناصر التي يمكن قياسها في صورة كمية، يمكن ترجمتها إلى قيمة مالية، على أساس موضوعي وقد أدى ذلك في الغالبية من الحالات إلى اقتصار التكلفة المحاسبية على العناصر التعاقدية التي تنتج عن عمليات تبادل بين الوحدة المحاسبية والوحدات الاقتصادية الأخرى. أما عناصر التكلفة الضمنية والتي يلزم احتسابها لإمكان اتخاذها في الاعتبار، مثل فرق الإيجارات المحتسبة على العقارات المملوكة، و فرق الفوائد المحتسبة على رأس المال المستثمر، ورغم إمكانية قياسها كمياً، فلم يجرى العرف المحاسبى على اتخاذها في الاعتبار وذلك لأنها لا تنتج عن عمليات تبادل، ومن ثم تفتقر إلى صفة التعاقدية^٢. كما أن عناصر التكلفة الضمنية التي يصعب قياسها في صورة كمية مثل وفورات التكلفة الناتجة عن الاستثمار في موارد بشرية ذات كفاءة عالية، أو الناتجة عن تداخل النشاط بين الوحدات الإنتاجية المختلفة، أو التي تنتج عن الاستثمارات في المرافق العامة، ومثل نقائص الوفورات التي يترتب عليها تحمل المجتمع لتكلفة اجتماعية إضافية، فإنها لا تحظى بمجرد الذكر من قبل المحاسب، أو الإشارة منه إلى مجرد وجودها. وبذلك يفتقر مضمون التكلفة من وجهة النظر المحاسبية عموماً إلى صفة الشمول التي قد تؤدي في بعض الأحيان إلى مفارقات كبيرة بين

(٢) يتطلب النظام المحاسبى الموحد احتساب فرق العوائد المحسوبة و فرق الإيجار المحسوب كما نعرف.

التكلفة التى يتم على أساسها اتخاذ قرار معين والتكلفة الحقيقية التى تنتج عن اتخاذ ذلك القرار.

ولا شك فى أن صفة الشمول فى احتساب التكلفة تزداد فى الأهمية بشكل واضح فى مجتمع يقوم أساسا على مبدأ الملكية العامة لوسائل الإنتاج، عنها فى مجتمع يهتم فيه المنتج الفرد بمنفعته الفردية دون النظر إلى ما قد يترتب عليها من أضرار اجتماعية فعندما يتم التخطيط لإنشاء مصنع لإنتاج منتج معين فى منطقة ما، فإن التكلفة المخططة التى يجب مقارنتها بالقيمة الحالية للعائد المتوقع فى هذه الحالة يجب ألا تقتصر على البنود التعاقدية. فبالإضافة إلى ذلك يجب أن يأخذ فى الاعتبار الآثار الفرعية التى قد تترتب على إنشاء المصنع فى هذا الموقع. فإذا كان صرف المصنع سوف يصب فى منطقة صيد أسماك مثلا فيجب أن يتم تقدير الآثار المترتبة على ذلك على مقدار الثروة السمكية فى المنطقة، وإذا كان المصنع سيترتب عليه تلوث الهواء فى المنطقة فإنه يجب أن يتم تقدير آثار ذلك على صحة وراحة السكان، وتكلفة صيانة المباني والمرافق وما إلى ذلك. وصعوبة قياس هذه الآثار كميا يعتبر أم لا جدال فيه، إلا أن ذلك لا يبرر إهمالها كليا. فمجرد الاعتراف بوجودها ومحاولة قياسها ولو على وجه التقريب الاحتمالى الضعيف يعتبر أفضل من إهمالها على الإطلاق.

٦- مسلك التكلفة الكلية وتكلفة المنتج عند حجم إنتاج معين

إذا كانت دالة التكلفة الكلية فى حجم الإنتاج تؤدي إلى اختلاف متوسط تكلفة الوحدة باختلاف الحجم (ومن ثم التكلفة الحدية)، فإن ذلك يفترض ثبات فترة الإنتاج وإمكانية اختلاف الحجم المخطط أو الفعلى خلالها فى حدود الطاقات الإنتاجية المتاحة. بمعنى أنه إذا كانت فترة الإنتاج ثلاثة شهور مثلا، والطاقة الإنتاجية المتاحة تسمح بإنتاج ٥٠٠٠٠٠ وحدة من المنتج س باستغلالها بالكامل لمدة الشهور الثلاثة، فإن متوسط التكلفة، يمكن أن يختلف للفترة باختلاف مستوى الطاقة المستغلة من صفر إلى

٥٠٠٠٠٠ وحدة. فإذا كان متوسط التكلفة عند ٢٠٠٠٠ وحدة يبلغ ٤,٥ جنيه للوحدة والتكلفة المتوسطة ما زالت متناقصة فإن الارتفاع بحجم الإنتاج إلى ٣٠٠٠٠٠ وحدة قد يؤدي إلى انخفاض المتوسط إلى ٤ جنيه للوحدة مثلاً. ذلك بالطبع خلال نفس الفترة، أى مع تثبيت الفترة الزمنية من حيث المدى، ومع بقاء باقى العوامل على حالها.

ويترتب على ذلك أنه بصرف النظر عن طبيعة وشكل ومسلك دالة التكلفة بالنسبة للحجم، فإن أى حجم إنتاجى معين يتم التخطيط لتحقيقه أو يتم إنتاجه فعلاً خلال فترة إنتاجية معينة سوف يقع على نقطة معينة على دالة التكلفة المتوسطة، يمكن معرفتها بمعرفة الصيغة الصريحة لدالة التكلفة الكلية، ومن ثم اشتقاق المتوسطة والحدية.

ولذلك، ففي الفصول التالية من بقية هذا الباب وعندما نتناول حساب متوسط التكلفة الفعلية لوحدة المنتج خلال فترة تكاليفية معينة، وبصرف النظر عن فئة أو فصيلة نظام التكاليف الملائم لهذا الحساب، فإن هذا المتوسط ينصب على حجم الإنتاج الفعلى (أو المخطط) خلال فترة تكاليفية محددة المدى، عادة ما تكون الفترة الجارية، ومن ثم فهو يمكن أن يختلف من فترة إلى أخرى باختلاف الحجم، واختلاف العوامل الأخرى المؤثرة فى التكلفة، كأسعار المواد والخامات مثلاً أو معدلات الأجور، أو عناصر المستلزمات الخدمية، أو تكلفة استخدام الموارد الإنتاجية الثابتة.

ولتوضيح ذلك نفرض إحدى الشركات التى تنتج منتج واحد س والتى تحددت دالة التكلفة الكلية له للفترة الإنتاجية التى تبلغ ثلاث شهور، فى حدود الطاقة الإنتاجية المتاحة للفترة وهى ٢٠٠ وحدة، كالاتى :

$$ص = ٢٠٠٠ + ٢٠ س + ٠,٢ س^٢ + ٠,١ س^٣$$

فإن متوسط التكلفة للأحجام الإنتاجية المختلفة خلال نفس الفترة

يكون :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{2000}{س} + 20 - 20,2س + 0,001س^2$$

فإذا كان حجم الإنتاج ١٠٠ وحدة فإن المتوسط يكون :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{2000}{100} + 20 - 20,2(100) + \frac{1}{10000}(100)^2 = 30 \text{ جنيه للوحدة}$$

بينما إذا كان حجم الإنتاج ١٥٠ وحدة للفترة فإن المتوسط يصبح :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{2000}{150} + 20 - 20,2(150) + \frac{1}{10000}(150)^2 = 25,5 \text{ جنيه للوحدة}$$

إما إذا بلغ حجم الإنتاج ٢٠٠ وحدة للفترة (الطاقة كاملة) فإن

المتوسط يصبح :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{2000}{200} + 20 - 20,2(200) + \frac{1}{10000}(200)^2 = 30 \text{ جنيه للوحدة}$$

ويلاحظ أن التكلفة المتوسطة تتناقص مع زيادة الحجم ثم تتزايد،

أى أنها تأخذ شكل حرف U.

ورغم ذلك فالعبرة لأغراض حساب متوسط تكلفة وحدة المنتج خلال فترة إنتاجية معينة هى بنقطة واحدة على هذه الدالة والتي يكون حجم الإنتاج الفعلى (أو المخطط) هو أحد الأحداثيين المحددان لها. فإذا بلغ حجم الإنتاج الفعلى عن الفترة ١٥٠ وحدة مثلاً، فإن متوسط التكلفة، مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، يكون ٢٥,٥ جنيه للوحدة، وهى النقطة الوحيدة على الدالة التى يكون لها دلالة بالنسبة لهذا الحجم، وليس للمتوسطات المرتبطة بالأحجام الأخرى أى اعتبار بالنسبة لهذا الحجم.

أما إذا كان الأمر يتعلق باختيار حجم الإنتاج الأمثل لكى يتم التخطيط لإنتاجه فإن المفاضلة بين الأحجام المختلفة يتأتى عن طريق مقارنة التكلفة الحدية مع الإيراد الحدى عند الأحجام المختلفة كما سيرد فيما بعد. وعندما يتم اختيار الحجم الذى يتم التخطيط لإنتاجه تصبح التكلفة

المتوسطة المرتبطة بهذا الحجم هي النقطة موضوع الاهتمام لأغراض قياس التكاليف الخاصة به.

أسئلة وتمارين الفصل الأول

أولا : الأسئلة

السؤال الأول : قارن باختصار بين كل مما يأتي :

- ١- خصائص الصناعة التي لا يمكن فيها تطبيق أنظمة الأوامر وتلك التي لا يمكن فيها تطبيق أنظمة المراحل.
- ٢- التكلفة المباشرة على المنتج والتكلفة المباشرة على مركز التكلفة والتكلفة المباشرة على مركز خدمة مراكز التكلفة.
- ٣- التكلفة الحدية والتكلفة المضافة.
- ٤- التكلفة المتوسطة الكلية للفترة القصيرة وللمدى الطويل.
- ٥- التكلفة المتوسطة لحجم إنتاجي معين ودالة التكلفة المتوسطة لفترة إنتاجية معينة.

السؤال الثاني

برر خطأ أو صواب كل مما يأتي في أقل ما يمكن من كلمات

- ١- لا يمكن أن ينطبق نظام تكاليف الأوامر في الصناعات التي تتابع فيها العمليات الإنتاجية في صورة متوالية فنية.
- ٢- لا تختلف التكلفة المباشرة على وحدة المنتج عن التكلفة المباشرة على مركز التكلفة في ظل نظام تكاليف المراحل.
- ٣- يقوم نظام تكاليف الأوامر على مبدأ المتوسطات بصدد حساب متوسط تكلفة الوحدة من كل أمر بينما يلزم الالتجاء إلى تتبع عناصر التكلفة لتحديد تكلفة الأمر بكامل عدد وحداته.

٤- لا يلزم اللجوء إلى تخصيص أى عناصر للتكاليف فى ظل نظام المراحل حيث يترتب على ذلك الالتجاء إلى الحكم الشخصى وعدم توافر الموضوعية.

٥- إذا كانت دالة التكلفة الكلية خطية فإن التكلفة الحدية تكون دالة متزايدة بمعدلات متساوية تعادل التكلفة المتغيرة للوحدة.

٦- لا تختلف التكلفة الحدية عن التكلفة المضافة للوحدة الأخيرة من حجم إنتاجى معين بصرف النظر عن شكل ومسلك دالة التكلفة الكلية.

٧- إذا كانت دالة التكلفة الكلية تربيعية فإن كل من التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية تكون فى تزايد باستمرار.

٨- يكون حجم الإنتاج الأمثل فى ظل الدالة التربيعية عندما تكون $ج^2 = ٣ ب د$.

٩- ما لم تكن دالة التكلفة الكلية تكعيبية فإن دالة التكلفة الحدية لا يمكن أن تتخذ شكل حرف U.

١٠- ليس من المهم لأغراض تحديد تكلفة حجم الإنتاج المعين التعرف على مسلك أو خواص دالة التكلفة بالنسبة للحجم.

ثانياً : التمارين

التمرين الأول : قم باشتقاق دوال التكلفة المتوسطة الكلية والمتوسطة المتغيرة والحدية لكل من دوال التكلفة الكلية التالية.

$$١- ص = ٥٠٠ + ٢س$$

$$٢- ص = ٥٠٠٠ + ٢س + \frac{١}{٣}س^٣$$

$$٣- ص = ٥٠٠٠ + ٢٠س - ٢رس + ٠٠٢رس^٢$$

$$٤- ص = ٢٠٠٠٠ + ٣٠س - ٦رس + ٠١رس^٢$$

التمرين الثانى

وضح أى من الدوال التكعيبية التالية يفى بشرط تزايد التكلفة الكلية باستمرار وأيها لا يفى بهذا الشرط

- ١- ص = ٢٠٠٠٠ + ٢٠ س - ٦ رس + ٢٠٠١ رس^٢
- ٢- ص = ٢٠٠٠٠ + ١٠ س - ٥ رس + ٢٠٠١ رس^٢
- ٣- ص = ٤٠٠٠٠ + ٥ س - ٥ رس + ٢٠٠٢ رس^٢
- ٤- ص = ٢٠٠٠٠ + ٢٠ س - ٢ رس + ٢٠٠١ رس^٢

التمرين الثالث

للدالة رقم ٤ - فى التمرين السابق قم باشتقاق دوال التكلفة المتوسط الكلية والمتغيرة ودالة التكلفة الحدية، وضع هذه الدوال جميعها على رسم بيانى مشترك ثم قم بتوضيح خصائص كل دالة وأهم علاقاتها بغيرها من الدوال كما يظهر فى الرسم.

الفصل الثانى

فى

نماذج أنظمة تكاليف المراحل

١ - مقدمة : طبيعة الصناعة وافتراضات النموذج

سبق أن تعرضنا لطبيعة الصناعة وفئة نظام التكاليف الملائم للتطبيق فى الفصل الأول. ونعرض فى مقدمة هذا الفصل باختصار لأهم خصائص الصناعة الملائمة لتطبيق نظام المراحل بصفة جزئية أو كلية. وتستخدم أنظمة تكاليف المراحل فى الصناعات التى تنتج إنتاجاً نمطياً مستمراً وبصفة متصلة. والمقصود بالإنتاج المستمر هو أن النشاط الإنتاجى يقوم على أساس تخطيط مسبق للوفاء بحجم إنتاجى معين بصفة مستمرة. والمقصود بالنمطية هو تشابه وتجانس وحدات المنتج أو إمكانية تحويلها إلى وحدات نمطية لأغراض القياس ويتحدد حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة طبقاً لتوقعات المبيعات الخاصة بها وحجم المخزون المتوفر فى بدايتها وحجم المخزون المرغوب فى نهايتها وفى حدود إمكانيات الطاقة الإنتاجية المتاحة فيها كما سبق ذكره. هذا وتستمر العمليات الإنتاجية لإنتاج الحجم المطلوب طبقاً للبرنامج الزمنى المحدد لذلك بصرف النظر عن طلبات وأوامر العملاء.

كما أن المقصود بالإنتاج المتصل أن تكون العمليات الإنتاجية متتالية فى صورة منتظمة بحيث تصبح الخطوات التى يمر عليها المنتج فى الغالب نمطية، بمعنى أن الإنتاج يتم عن طريق انتقاله من عملية إنتاجية إلى أخرى بحيث يمكن اعتبار كل عملية أو مجموعة عمليات متتالية بمثابة مرحلة إنتاجية مستقلة. وتتوالى المراحل الإنتاجية إلى أن يتم تسليم المنتج التام للمخازن.

ويترتب على ما تقدم أنه لتطبيق نظام تكاليف المراحل على صناعة معينة أو جزء من العمليات الإنتاجية فيها فإن الأمر يتطلب توافر خصائص معينة أهمها ما يلي :

١- أن يكون إنتاج الصناعة وعملياتها الإنتاجية أو جزء منها متصلاً كما سبق شرحه.

٢- أن تكون وحدات الإنتاج متجانسة ولا يمكن التمييز بينها من حيث الحجم أو الشكل أو الخصائص أو درجة الجودة في حالة إنتاج منتج واحد، وفي حالة تعدد المنتجات يجب أن تتوافر إمكانية تحويل الوحدات التي قد تكون غير متجانسة من المنتجات المختلفة إلى ما يعادلها من وحدات متجانسة ونمطية (كان يمكن اعتبار إطار السيارة النقل مثلاً معادلاً لإطارين من إطارات السيارة الخاصة).

٣- إمكانية فصل العمليات الإنتاجية التي يمر عليها المنتج أو المنتجات إلى مراحل مستقلة يمكن اعتبار كل منها بمثابة مركز تكلفة مستقل له عناصر التكلفة الخاصة به، ويمكن من حصر وتخصيص عناصر التكلفة المختلفة عليها.

وتطبق أنظمة تكاليف المراحل عموماً في الصناعات الكيماوية وصناعة البترول والغزل والنسيج والأغذية المحفوظة والحديد والصلب والأسمنت والتعدين وخلافه من الصناعات التي تتوافر فيها الخصائص السابقة، سواء في مجموع عملياتها الإنتاجية أو في شق منها. ورغم ذلك فالنظام الذي يتلاءم مع صناعة معينة من هذه الصناعات قد لا يتلاءم مع خصائص الصناعات الأخرى والتنظيم التكنولوجي القائم فيها. غير أنه لأهداف قياس تكلفة الإنتاج وتقييم المخزون فإن نموذج تكاليف المراحل يمكن اعتباره نموذجاً عاماً يمثل مجموعة الإجراءات التي يتم اتباعها في ظل أنظمة تكاليف المراحل عموماً لهذا الغرض.

هذا وإذا كانت الوحدة الاقتصادية التي يتناسب نظام تكاليف المراحل مع طبيعة نشاطها تقوم بإنتاج منتجاً نمطياً واحداً فإن احتساب متوسط تكلفة الوحدة منه على أساس تاريخي يصبح أمراً سهلاً. فالأمر لا يعدو أن يكون مجرد تجميع للتكلفة الفعلية وتحديد متوسط تكلفة الوحدة من الإنتاج الفعلي منها عن طريق قسمة مجموع التكلفة على مجموع وحدات الإنتاج. ولكن الأمر يتطلب لإمكان إجراء ذلك ما يأتي :

- ١- عدم وجود مخزون من الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة أو نهايتها.
- ٢- عدم وجود عادم أو تالف غير طبيعي، أو عدم اعتبار ذلك من مكونات تكلفة الإنتاج.

أما إذا لم يتوافر هذين الشرطين فإن الأمر يصبح أكثر تعقيداً أضف إلى ذلك أنه كلما تقوم وحدة اقتصادية بإنتاج منتج نمطي واحد ويترتب على ذلك معا ضرورة البحث عن إجراءات مشتركة يمكن معها تنميط قياس المنتجات المتعددة في صورة نمطية. هذا وسوف نتناول في هذا الفصل نموذج إجراءات تحديد متوسط تكلفة الوحدة في وجود منتج نمطي واحد وفي ظل توافر الشرط الثاني، أي عدم وجود عادم أو تالف غير طبيعي أو في حالة عدم اعتباره من مكونات تكلفة الإنتاج في حالة وجوده. أما الفصل الثاني فسوف يهمل توافر هذا الشرط، كما يتناول مشكلة تنميط المنتجات في حالة تعددها.

٢- خطوات تحديد متوسط تكلفة الوحدة

يقوم نظام تكاليف المراحل على عدة خطوات يمكن عن طريقها تحديد متوسط تكلفة الوحدة التي يهدف إليها النظام طبقاً للنموذج التالي.

- ١- نحدد قيمة عناصر التكلفة الخاصة بكل مرحلة من المراحل. ويتم التفريق محاسبياً بين عناصر التكلفة حيث يتم تقسيمها إلى ثلاث أقسام رئيسية : الأول يتعلق بالمواد المباشرة على المرحلة الإنتاجية، أي تكلفة المواد الأولية والخامات التي تصرف من المخازن لحساب

مرحلة إنتاجية معينة، والثاني يتعلق بالأجور المباشرة على المرحلة، أى تكلفة العمل المباشر الذى يؤدي خدماته للمرحلة بطريقة مباشرة، والثالث يطلق عليه المصاريف الصناعية غير المباشرة على المرحلة، والتي قد تحتوى على عناصر ثابتة بالنسبة لحجم الإنتاج وأخرى متغيرة، والتي يتم تحديد حصة المرحلة منها طبقاً لأسس تحميل ومعدلات توزيع حكيمة. هذا وتعتبر المرحلة بمثابة مركز إنتاج لأغراض تخصيص تكلفة عناصر المصاريف غير المباشرة عليها، كما سبق ذكره.

٢- نحدد عدد وحدات المنتج المستفيدة من العمليات الإنتاجية فى كل مرحلة عن الفترة. وهذا يتطلب فى الغالب تحويل الإنتاج تحت التشغيل فى بداية ونهاية كل فترة إلى ما يعادله من الوحدات التامة كما سترد شرحه فيما بعد. ويترتب على ذلك أن الوحدات المستفيدة من عناصر التكلفة لا تقتصر على الوحدات التامة فقط وإنما تشمل أيضاً على الوحدات غير التامة بعد تحويلها إلى ما يعادلها من وحدات تامة. كما وقد يتطلب الأمر أيضاً تحديد الوحدات المستفيدة من كل عنصر من عناصر التكلفة على حدة (أو كل مجموعة منها) فى حالة إذا كانت معدلات إضافة بعض العناصر تختلف عن معدلات إضافة العناصر الأخرى مع استمرار العملية الإنتاجية فى المرحلة. والمفروض أن عناصر التكلفة لأغراض النموذج المستخدم هنا تضاف بصفة منتظمة ومستمرة ما لم ينص صراحة على خلاف ذلك.

٣- من (١)، (٢) تتحدد متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة الجارية فى كل مرحلة عن طريق قسمة مجموع تكلفة المرحلة (أو كل عنصر من عناصرها فى حالة عدم إضافة بعض هذه العناصر بصفة منتظمة ومستمرة) على عدد الوحدات المستفيدة منها (أو كل منها).

٤ - تتحدد تكلفة الإنتاج الذى يتم تحويله للمراحل التالية حيث تعتبر هذه من مكونات تكلفة تلك المراحل. ويتطلب ذلك بالطبع احتساب متوسط سعر تحويل الوحدة من مرحلة إلى أخرى، والذى تختلف إجراءات احتسابه طبقاً لعوامل معينة نتعرض لها فيما بعد. وتتحدد تكلفة الإنتاج المحول عن طريق ضرب متوسط سعر التحويل المحتسب فى عدد الوحدات المحولة. كما يتبع نفس الإجراء فى حساب تكلفة الإنتاج المحول من المرحلة الأخيرة (وفى بعض الأحيان من مراحل وسيطة) إلى مخازن الإنتاج التام.

٥ - تحدد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى كل مرحلة عن طريق احتساب تكلفته فى المراحل السابقة مضافاً إليها تكلفة ما يعادله من الوحدات التامة فى المرحلة الحالية.

٦ - نقوم بإعداد نتائج نظام تكاليف المراحل فى هذا الشأن عن طريق تصوير حسابات المراحل وحسابات المراقبة والتى تعكس فى مجموعها تكلفة كل مرحلة وإنتاجها وملخص علاقتها بالمراحل الأخرى وبحسابات مراقبة عناصر التكلفة والمخازن.

هذا وتمثل الخطوات الستة السابقة نموذج خطوات احتساب تكلفة الإنتاج فى ظل أنظمة تكاليف المراحل. غير أن إجراءات تطبيق هذه الخطوات تختلف طبقاً لعوامل معينة نتعرض لها فى البند التالى.

٣ - العوامل المحددة لإجراءات التطبيق

تتوقف الإجراءات الواجب اتباعها بصدد تطبيق أنظمة تكاليف المراحل لأغراض احتساب تكلفة الإنتاج على ثلاث عوامل أساسية هي :

١ - الطريقة التى تضاف بها عناصر التكلفة للعمليات الإنتاجية فى كل

مرحلة من المراحل

٢ - متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الواحدة فى الفترات التكاليفية المتتالية.

٣- طريقة تقييم المخزون المحاسبية المرغوب اتباعها.

وبالنسبة للعامل الأول يمكن التفرقة بين حالتين :

١- أ- أن تضاف عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية المرحلة الإنتاجية للمنتج حتى نهايتها، ويكون ذلك بالنسبة لكل عناصر التكلفة بحيث يمكن الاعتماد على معدل استفادة موحد لكل عناصر التكلفة مجتمعة.

١- ب- أن تختلف معدلات إضافة بعض عناصر التكلفة عن معدلات إضافة العناصر الأخرى. كأن تضاف المواد كلها مثلاً عند بداية العمليات الإنتاجية في المرحلة، أو أن تقتصر الاستفادة من العمل المباشر إلى جزء من الوقت الذي يستغرقه الإنتاج في المرحلة بينما يتم الجزء الباقي آلياً مثلاً.

ولا تثير الحالة الأولى أية مشاكل بصدد احتساب الوحدات المستفيدة، بينما تتطلب الحالة الثانية تحديد درجات التمام الملائمة لكل عنصر من عناصر التكلفة طبقاً لمعدلات إضافته للمرحلة، واحتساب وحدات مستفيدة لكل عنصر من عناصر التكلفة (أو مجموعة متشابهة السلوك منها) بصفة مستقلة.

وبالنسبة للعامل الثاني يمكن أن تتوافر أيضاً إحدى حالتين.

٢- أ- أن لا يختلف متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة من فترة إلى أخرى.

٢- ب- أن يختلف متوسط تكلفة الواحدة في المرحلة من فترة إلى أخرى. ولا يترتب على الحالة الأولى أية مشاكل خاصة. بينما تتوقف الخطوات التي يتم اتباعها في الحالة الثانية على طريقة تقييم المخزون المتبعة.

أما بالنسبة للعامل الثالث فنجد الكثير من الطرائق المتاحة للمحاسب للأختيار من بينها لأغراض تقييم المخزون. إلا أن الطرائق الشائعة الاستخدام فى هذا الصدد تنحصر فى ثلاثة هى :

٣-أ. طريقة الوارد أولاً صادر أولاً وهى الطريقة التى تتمشى مع التدفق الطبيعى والمستمر لعناصر التكلفة مع تدفق الإنتاج فى ظل أنظمة تكاليف المراحل.

٣-ب. طريقة الوارد أخيراً صادر أولاً. وهى تفترض عكس التدفق الطبيعى والمستمر الذى يفترضه نظام تكاليف المراحل، وهى نادرة الاستخدام فى هذا الشأن.

٣-ج. طريقة المتوسط المرجح للتكلفة. وهى الطريقة التى اتبعها النظام المحاسبى الموحد. وهى شائعة الاستخدام فى أنظمة تكاليف المراحل.

هذا وتختلف الإجراءات الواجب اتباعها طبقاً للطريقة التى يتم اتباعها من بين هذه الطرق. إلا أننا سوف نقصر على استخدام الطريقة الأولى والثالثة وذلك لأن الأولى تتمشى مع طبيعة تدفق عناصر التكلفة والإنتاج فى ظل نظام المراحل، ولأن الثالثة هى التى تطلب النظام المحاسبى الموحد ضرورة اتباعها لتقييم المخزون.

وبغض النظر عن طريقة تقييم المخزون المتبعة فإن تداخل الحالات الخاصة بالعاملين الأول والثانى يترتب عليها أى من أربع حالات رئيسية ممكنة هى :

١- أن تضاف عناصر التكلفة كلها بصفة منتظمة ومستمرة وبمعدلات موحدة دون اختلاف متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى.

٢- أن تختلف معدلات إضافة عناصر التكلفة للعمليات الإنتاجية من عنصر إلى آخر دون اختلاف متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة من فترة إلى أخرى.

٣- أن تضاف عناصر التكلفة كلها بصفة منتظمة ومستمرة وبمعدلات موحدة مع اختلاف متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة من فترة إلى أخرى.

٤- أن تختلف معدلات إضافة عناصر التكلفة للعمليات الإنتاجية من عنصر إلى آخر مع اختلاف متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة أو المراحل من فترة إلى أخرى.

هذا وتتدرج الإجراءات لتصبح أكثر تعقيداً كلما ابتعدنا من الحالة الأولى واقتربنا إلى الحالة الرابعة. كما أن الإجراءات التي يمكن اتباعها في كل من هذه الحالات قد تختلف أيضاً باختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة.

٤- نموذج إجراءات أنظمة تكاليف المراحل

نتعرض في هذه النقطة لنماذج إجراءات التطبيق الملائمة لكل من الحالات الأربع السابقة وذلك على افتراض أن طريقة تقييم المخزون هي طريقة الوارد أولاً صادر أولاً، ثم نتعرض بعد ذلك إلى هذه النماذج في حالة استخدام طريقة المتوسط المرجح للتكلفة. وسوف يكون العرض في كل حالة عن طريق تبيان نموذج الخطوات الواجبة الاتباع، ثم بيان كيفية التطبيق عن طريق مثال افتراضي ملائم.

٤-١- إضافة عناصر التكلفة بانتظام

تتكون عناصر تكلفة المرحلة (كمركز إنتاج) من مواد مباشرة على المرحلة (بما فيها المواد المستخدمة في تشكيل أو تكوين المنتج نفسه) وأجور مباشرة عليها، ثم تكلفة عناصر المصاريف الصناعية الأخرى

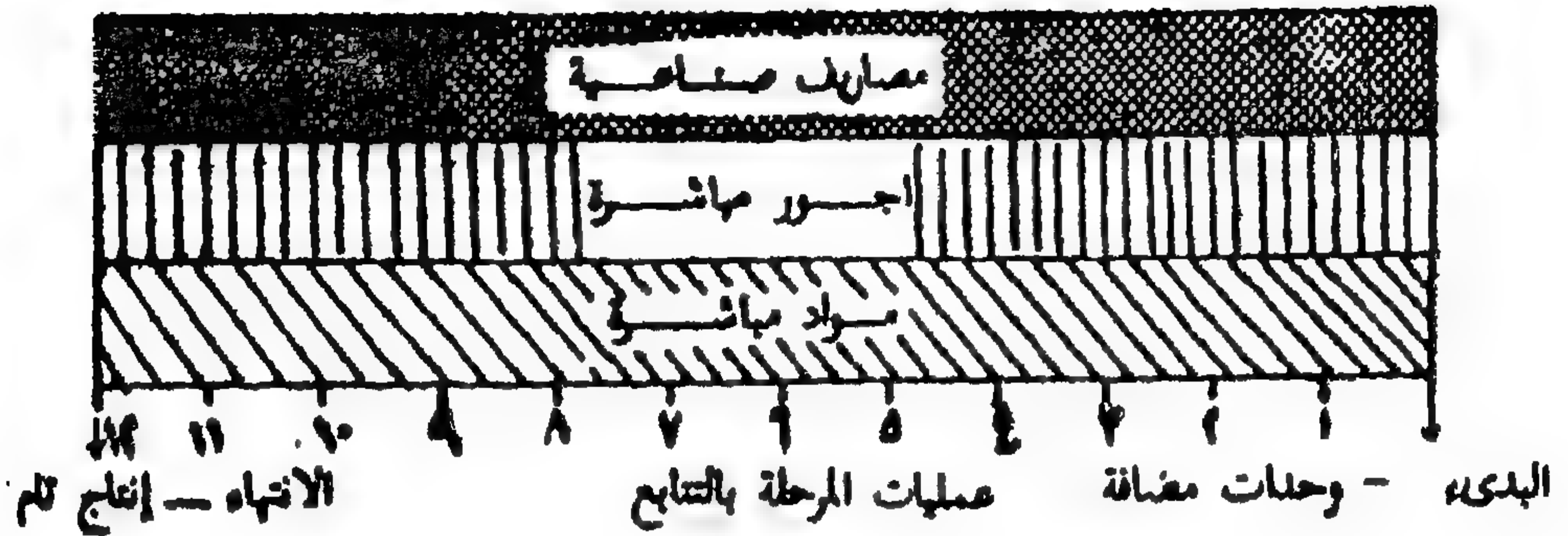
المستفدة فيها (مثل الإهلاك) أو المحصنة عليها من مراكز الخدمات الإنتاجية الأخرى.

ويتم حصر المواد المباشرة على المرحلة المعينة من واقع ملخصات صادر المخازن كما يتم حصر الأجور المباشرة من واقع ملخص بطاقات العمل الخاص بالمرحلة، ويتم تحديد نصيب المرحلة من عناصر المصاريف بالتعيين فيها أو التخصيص عليها كما سبق ذكره. ويترتب على اتباع هذه الخطوات أن يصبح لدينا ملخص لتكلفة كل مرحلة عن الفترة التكاليفية، شبيه بملخص تكلفة المراكز في ظل نظام الأوامر. وعادة ما يشتمل هذا الملخص على العناصر الثلاثة بعاليه (المواد المباشرة على المرحلة، والأجور المباشرة عليها والمصاريف الصناعية الخاصة بها والمحصنة عليها). ويمثل مجموع هذه العناصر لفترة تكاليفية معينة (من وجهة النظر المحاسبية) مجموع تكلفة الإنتاج الذي تم إنجازه في المرحلة خلال الفترة بصفة كلية أو بصفة جزئية.

وإذا كانت عناصر التكلفة تضاف على عمليات المرحلة بصفة منتظمة ومستمرة فإن هذا يعنى أن معدلات استفاة الإنتاج من هذه العناصر على مدار العمليات الفنية المتتابعة في المرحلة من نقطة البدء حتى نقطة الانتهاء تكون متساوية. فإذا كانت عمليات المرحلة تتكون مثلاً من ١٢ عملية متتابعة وأن مرور وحدة المنتج عليها بالتتابع يتطلب زمن إجمالى قدره ١٢ دقيقة، فإن انتظام إضافة العناصر يعنى أن وحدة المنتج تستفيد من العناصر المباشرة وغير المباشرة في كل عملية مثلما تستفيد في أى عملية أخرى تالية أو سابقة من العمليات اثنى عشر، والشكل البيانى التالى يوضح مفهوم الانتظام المقصود في هذه الحالة.

شكل (١/٢)

انتظام إضافة العناصر على عمليات المرحلة



هذا وإذا كانت العمليات المتتابة متساوية بالنسبة للزمن اللازم لإنجاز كل منها، فإن الانتظام في هذه الحالة يعنى تدفق بمعدل ثابت لمدخلات العناصر بالنسبة لوحدة الزمن. أى أنه فى مثالنا الجارى يكون معدل استفادة الدقيقة الواحدة من العناصر متساوى لكل من الأثنى عشر دقيقة. غير أن المقصود بالانتظام عادة ما ينصب على العمليات المتتابة. وفى حالة انتظام إضافة كل عناصر تكلفة المرحلة على مدار عملياتها الإنتاجية فإن إجراءات نموذج نظام تكاليف المراحل تتلخص فى الخطوات التالية :

٤-١-١- إعداد تقرير التكلفة الخاص بالمرحلة عن الفترة التكاليفية: تتضمن إجراءات إعداد تقرير التكلفة الخاص بكل مرحلة عن الفترة التكاليفية تحليل ملخصات صادر المخازن وملخصات الأجور عن الفترة، كما تتضمن تحديد عناصر المصاريف الخاصة بالمرحلة كالإهلاك والوقود والزيوت والقوى المحركة. وتحديد نصيب المرحلة من تكلفة

مراكز الخدمات. ويتم تفريغ نتائج هذا التحليل في ملخص إجمالي لتكاليف المراحل عن الفترة عادة ما يتخذ شكل التقرير التالي :

المرحلة	ص ١	ص ٢	ص ٣	المجموع
مواد مباشرة	xxx	xxx	xxx	xxx
أجور مباشرة	xxx	xxx	xxx	xxx
مصاريف صناعية	xxx	xxx	xxx	xxx
إجمالي تكلفة الفترة	xxx	xxx	xxx	xxx

ويصبح المطلوب هو تحديد متوسط تكلفة وحدة المنتج في كل مرحلة عن الفترة تطبيقاً لمبدأ المتوسطات. ويلزم بالطبع تحديد حجم الإنتاج الذي استفاد بهذه التكلفة على مدار الفترة، وما انتهى منه وما لم ينتهي بعد وما زال تحت التشغيل.

٤-١-٢- تقرير الإنتاج وتحديد الوحدات التي استفادت من تكلفة المرحلة عن الفترة على أساس يعادل الوحدات التامة.

عادة ما تنتهي الفترة التكاليفية في لحظة معينة يكون فيها الإنتاج مستمرا وما زال العمل جاريا في مراكز الإنتاج، أو المراحل، على وحدات لم تنتهي بعد، ويلزم إضافة بعض العمليات الإنتاجية عليها في الفترة التكاليفية التالية حتى تصبح تامة. ومن المنطقي والبدهي أنه مع بداية فترة تكاليفية جديدة، وفي ظل تتابع العمليات الفنية، فإن الوحدات التي لم تنتهي (وكانت تحت التشغيل) مع انتهاء الفترة السابقة تنتهي أولاً في الفترة التكاليفية الجديدة باستكمال العمليات الناقصة عليها، ثم تتدفق الوحدات المضافة خلال الفترة في اجتياز عمليات المرحلة ليضيف لرصيد الإنتاج النام خلالها. وعند انتهاء الفترة واستمرار الإنتاج والتدفق يظل عدد من الوحدات بالمرحلة دون اكتمال ليكتمل في الفترة التكاليفية التالية وهكذا.

وحيث أن الوحدات الكاملة تستفيد من عناصر التكلفة بدرجة أكبر من الوحدات غير الكاملة خلال الفترة التكاليفية، كما أن الوحدات التي استفادت بصفة جزئية من تكلفة فترة تكاليفية سابقة لن تستفيد بنفس قدر

استفادة الوحدات التي تم البدء فيها والانتهاؤها منها خلال الفترة التكاليفية الجارية، فإن تحديد الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة في صورة ما يعادل وحدات كاملة يقتضى تحديد معدلات استفادة، أو درجات تمام، الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في المرحلة والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فيها، بالإضافة إلى معرفة الوحدات التي تمت من الوحدات التي تم البدء فيها (إضافتها) خلال الفترة ولنفرض على سبيل المثال أنه عند انتهاء الفترة التكاليفية السابقة في ١/١٥ كان يوجد بالمرحلة ص ١ (في عملياتها المختلفة) ٦٠ وحدة ما زالت تحت التشغيل. وهذه الوحدات طبعا سوف تختلف في معدلات استفادة كل منها من تكلفة المرحلة على حسب نقطة تواجدها على خط سير تتابع العمليات الفنية للمرحلة عند لحظة انتهاء الفترة التكاليفية. فيمكن أن نجد إحدى هذه الوحدات وقد استفاد بما يعادل ٥% بينما على الطرف الآخر وحدة أخرى قد استفادت بما يعادل ٩٥% من تكلفتها. غير أنه يمكن القول أن متوسط معدل استفادة كل من الوحدتين الأولى والأخيرة في مسيرة العمليات يبلغ ٥٠%، ويطلق على الـ ٥٠% متوسط درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل ويتم حسابه لكل الوحدات التي ما زالت تحت التشغيل بانتهاء الفترة التكاليفية.

ولنتفق الآن أن متوسط درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة التكاليفية السابقة المنتهية ١/١٥ يبلغ ٤٠% وهذا يعنى أن الفترة التكاليفية الحالية التي تبدأ في ١/١٦ سوف تمكن من إتمام هذا الإنتاج لتصبح درجة تمامه ١٠٠% وذلك بإفادته من عناصر تكلفة المرحلة عن الفترة الحالية بما يعادل ٦٠% من تكلفته. وبذلك يصبح إنتاجا تاما ويخرج من المرحلة بهذه الصفة خلال الفترة التكاليفية من ١/١٦ حتى ١/٣٠. غير أن الحقيقة أن هذا الإنتاج التام (٦٠ وحدة) لم يستفيد من تكلفة المرحلة خلال هذه الفترة إلا بما

$$\text{يعادل } ٦٠\% \text{ من تكلفته، أو بما يعادل } (٦٠ \text{ وحدة} \times \frac{٦٠}{١٠٠}) = ٣٦ \text{ وحدة}$$

كاملة، ويطلق على الـ ٣٦ وحدة وحدات معادلة للتامة من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة. لاحظ في نفس الوقت أن الـ ٦٠ وحدة عند تحويلها للمرحلة التالية أو لمخزن الإنتاج التام فإن ما يخص الفترة السابقة منها يعادل (٦٠ وحدة $\times \frac{40}{100}$) = ٢٤ وحدة، وما يخص الفترة الحالية منها هو ٣٦ وحدة. ولا شك في أن ما يخص الفترة السابقة من تكلفة قد ظهر كرصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة الحالية، أما ما يخص الفترة الحالية فقد استفاد من تدفق عناصر تكلفة المرحلة خلال الفترة الحالية.

ولنفرض أن الوحدات المضافة للمرحلة ص، خلال الفترة من ١/١٦ حتى ١/٣٠ قد بلغت ٢٤٠٠ وحدة، وأن بانتهاء الفترة التكاليفية وجد أنه ما يزال هناك ٩٠ وحدة ما زالت تحت التشغيل في لحظة انتهاء عمليات يوم ١/٣٠، وأن درجة تمامها قدرت بما يعادل ٥٠% في المتوسط. وهذا يعني أن من ضمن الـ ٢٤٠٠ وحدة المضافة ما زال هناك ٩٠ وحدة تحت التشغيل آخر الفترة والباقي وقدره ٢٣١٠ وحدة قد تم وانتهت العمليات الإنتاجية عليه في المرحلة خلال الفترة. ولا شك في أن الـ ٩٠ وحدة التي ما زالت تحت التشغيل قد استفادت من عناصر تكلفة المرحلة عن الفترة، وهذه الاستفادة تقدر بمعدل ٥٠%، أي بما يعادل (٩٠ وحدة $\times \frac{50}{100}$) = ٤٥ وحدة تامة.

وبالتالي فتكلفة ص، عن الفترة من ١/١٦ حتى ١/٣٠ قد أفادت :

- ١- الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة باستكمالها بما يعادل ٣٦ وحدة.
- ٢- الإنتاج التام من الإنتاج المضاف خلال الفترة والبالغ ٢٣١٠ وحدة.
- ٣- الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة بما يعادل ٥٠% من وحداته.

الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة عن الفترة

٢٣٩١

(ما يعادل وحدات تامة)

هذا ويعتبر حساب الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة في صورة ما يعادلها من وحدات تامة من أهم وأخطر خطوات تطبيق إجراءات نموذج

تكاليف المراحل. ذلك حيث أن أى خطأ فى هذه الخطوة سوف يترتب عليه حتما خطأ نتائج باقى الإجراءات. وتلافيتها للوقوع فى الخطأ فإن حساب الوحدات المستفيدة يمكن أن يتم عن طريق تطبيق المعادلة المبسطة التالية (فى ظل افتراض عدم وجود خسائر تشغيل) :

$$\begin{array}{l} \text{عدد الوحدات التامة والمحوّلة (لمراحل تالية أو للمخازن)} \\ \text{يضاف : وحدات تحت التشغيل آخر الفترة} \times \text{درجة تمامها} \\ \text{يخصم : وحدات تحت التشغيل أول الفترة} \times \text{درجة تمامها} \\ \hline \end{array}$$

يساوى : عدد الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة خلال الفترة
 لاحظ فى هذه المعادلة أن الوحدات التامة والمحوّلة تتضمّن
 الوحدات تحت التشغيل أو الفترة بكامل عددها (فى مثالنا بعاليه ٦٠ وحدة
 مثلاً) بينما يخص الفترة منها ما يعادل (٣٦ وحدة) يخص الفترة السابقة ما
 يعادل الوحدات التامة أول الفترة (٢٤ وحدة). وحيث دخلت الوحدات تحت
 التشغيل أول الفترة فى الوحدات التامة والمحوّلة بكامل عددها، فإنه يلزم
 للتعرف على الوحدات التى استفادت من تكلفة الفترة الحالية (فى المرحلة
 ص، مثلاً) أن يتم استبعاد الوحدات المعادلة من الإنتاج تحت التشغيل أول
 الفترة التى استفادت بتكلفتها فى الفترة السابقة (وهى لمثالنا الجارى ٢٤
 وحدة). فإذا استبعدنا عدد وحدات تحت التشغيل أول الفترة فى درجة تمامها
 من الفترة السابقة، من الإنتاج التام والمحول لحصلنا على الوحدات التامة
 من الإنتاج المضاف، وما يخص الفترة من استكمال للإنتاج تحت التشغيل
 أول الفترة. ففى المثال بعاليه مثلاً نجد أن الإنتاج التام والمحول يساوى
 ٢٣٧٠ (٢٣١٠ + ٦٠ من أول الفترة)، فإذا استبعدنا ما يعادل ٢٤ وحدة
 التى استفادت بتكلفتها من الفترة السابقة (من الـ ٦٠ وحدة) لحصلنا على
 ٢٣٤٦ وحدة، وهى تمثل ما يخص الفترة من الإنتاج التام والمحول. فإذا
 أضفنا إلى ذلك الوحدات المعادلة للإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة، وهى
 فى هذه الحالة تساوى عدد الوحدات مضروبة فى درجة تمامها (٩٠ ×

$\frac{50}{100}$ ، وتبلغ ٤٥ وحدة لتوصلنا إلى الوحدات المستفيدة من تكلفة الفترة بمكوناتها الثلاثة.

وبتطبيق المعادلة بعاليه على المثال قيد البحث نجد أنه :

$$\begin{aligned} & \text{عدد الوحدات التامة والمحولة (٢٣١٠ + ٦٠)} \\ & \text{يضاف : وحدات تحت التشغيل آخر الفترة (١/٣٠) \times درجة تمامها = ٤٥ وحدة} \\ & \quad \quad \quad \frac{50}{100} \times 90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{يخصم : وحدات تحت التشغيل أول الفترة (١/١٦) \times درجة تمامها = (٢٤) وحدة} \\ & \quad \quad \quad \frac{40}{100} \times 60 \end{aligned}$$

٢٣٩١
الوحدات المستفيدة من تكلفة الفترة في المرحلة
وهو ما سبق أن توصلنا إليه بالتحليل المنطقي لمكونات الوحدات
المستفيدة.

والواقع أنه يلزم أن يتوافر لدينا ما يسمى بتقرير الإنتاج الخاصة
بالمرحلة أو المراحل الإنتاجية عن الفترة حتى يمكن حساب الوحدات
المستفيدة. وعادة ما يتخذ ملخص تقرير الإنتاج الصورة المبسطة التالية :

المرحلة	ص ١	ص ٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٦٠ (٤٠%)	$(x) \times x$
وحدات مضافة	٢٤٠٠	٢٣٧٠
مجموع المدخلات بالوحدات	٢٤٦٠	$\frac{xxxx}{xxx}$
إنتاج تام ومحول (لمراحل تالية أو المخازن)	٣٣٧٠	$\frac{xxxx}{xxx}$
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٩٠ (٥٠%)	$\frac{xxxx}{xxxx}$
مجموع المخرجات بالوحدات	٢٤٦٠	$\frac{xxxx}{xxxx}$

هذا وتتحدد عدد الوحدات التامة والمحولة للمراحل التالية أو
للمخازن من سجلات التحويل بين المراحل والاستلام في المخازن، والتي
تخص كل مرحلة بينما تتحدد الوحدات تحت التشغيل آخر الفترة بإجراء
الجرد الفعلي إذا أمكن ذلك بالاستعانة بخبرات المهندسين بصدد إجراء

التقديرات. وتختلف الطريقة التي يتم بها تقدير درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل من صناعة إلى أخرى. غير أنه في الغالب ما يرتبط ذلك بالعمليات الصناعية التي استفاد بها الإنتاج خلال المرحلة وتلك التي لم يستفيد منها الإنتاج بعد، واحتياجات كل منها من عناصر التكلفة المختلفة. وأيا كانت الطريقة التي يتم على أساسها تحديد درجات تمام الإنتاج تحت التشغيل فسوف نفترض لأغراض التحليل التالي أن درجة التمام معطاة أو أن البيانات اللازمة لاحتسابها معطاة.

٤-١-٣- تحديد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة عن الفترة

بعد تحديد تكلفة المرحلة عن الفترة من واقع تقرير التكلفة، والوحدات المستفيدة منها من واقع تقرير الإنتاج تصبح الخطوة التالية هي تحديد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة الخاصة بالفترة التكاليفية.

ويحدد نصيب الوحدة من تكلفة المرحلة عن الفترة عن طريق قسمة التكلفة الخاصة بكل مرحلة (دون تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة ودون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة) على عدد الوحدات المستفيدة التي يتم الحصول عليها من الخطوة السابقة.

٤-١-٤- تحديد تكلفة الإنتاج المحول لمرحلة تالية أو للمخازن

ومتوسط سعر التحويل

حيث أفترضنا عدم اختلاف تكلفة الوحدة في كل مرحلة من فترة تكاليفية إلى أخرى فإن سعر التحويل يتم احتسابه كما يلي :

١- بالنسبة للمرحلة الأولى : يتساوى سعر التحويل مع متوسط تكلفة الوحدة التي يتم احتسابها في الخطوة السابقة.

٢- بالنسبة للمرحلة التالية سعر تحويل المرحلة الحالية = سعر تحويل المرحلة السابقة + متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة التالية = مجموع متوسط تكلفة الوحدة في كل المراحل السابقة والمرحلة الحالية. وتتحدد

تكلفة الإنتاج التام والمحول عن طريق ضرب الوحدات المحولة في سعر التحويل. ونظراً لعدم اختلاف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى فإن طريقة تقييم المخزون المتبعة لا تؤثر في الإجراءات السابقة سواء وجدت وحدات تحت التشغيل أول الفترة أو لم توجد.

١- ١- ٥- تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة

تحدد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة بالاستعانة بالبيانات المتولدة عن الخطوات السابقة ودرجة التمام المعطاة للإنتاج تحت التشغيل في كل مرحلة. لاحظ أننا نفترض انتظام إضافة كل العناصر وعدم اختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى. وعلى هذا الأساس يتم حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة كالآتي :

١- بالنسبة للمرحلة الأولى : تطبيق المعادلة الآتية :

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة = (وحدات تحت التشغيل في نهاية الفترة × درجة التمام المعطاة × متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة).

٢- بالنسبة للمراحل التالية : تنطبق المعادلة الآتية :

وحدات تحت التشغيل آخر الفترة × سعر تحويل المرحلة السابقة
يضاف : وحدات تحت التشغيل آخر الفترة × درجة التمام
المعطاة × متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة الحالية عن الفترة
يساوي : تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة
٤- ١- ٦- تصوير حسابات المراحل والمراقبة

يتم تصوير حسابات المراحل وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل وحسابات مراقبة عناصر التكلفة وحساب مراقبة مخازن الإنتاج التام من واقع البيانات السابقة كالآتي :

- يجعل حساب كل مرحلة مدينياً بعناصر التكلفة الخاصة بها وبتكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة إن وجدت، كما يجعل مدينياً بتكلفة الإنتاج تحت التشغيل الخاص بها في بداية الفترة.
- يجعل حساب كل مرحلة دائناً بتكلفة الإنتاج المحول لمرحلة تالية أو للمخازن كما يجعل دائناً بتكلفة الإنتاج تحت التشغيل الخاص بها في نهاية الفترة (كرصيد محسوب).
- يجب أن يتساوى جانبي حساب كل مرحلة بعد إجراء الخطوات السابقة.
- يجعل حساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل مدينياً بتكلفة الإنتاج تحت التشغيل في كل المراحل في بداية الفترة (رصيد الحساب في بداية الفترة) كما يجعل الحساب مدينياً وحسابات مراقبة عناصر التكلفة دائنة بمجموع تكلفة المواد والأجور والمصاريف الصناعية الخاصة بكل المراحل مجتمعة.
- يجعل حساب مراقبة إنتاج تحت التشغيل دائناً وحساب مراقبة مخازن الإنتاج التام مدينياً بتكلفة الإنتاج التام المحول من المراحل إلى المخازن.
- يكون الرصيد المدين لحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل (المتمم الحسابي للجانب الدائن) مساوياً لتكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في كل المراحل مجتمعة.

٤-١-٧- عودة لتقرير الإنتاج والوحدات المستفيدة

حتى يمكن احتساب الوحدات المستفيدة من تكلفة كل مرحلة فإن الأمر يتطلب توفر تقرير عن إنتاجها كما سبق وذكرنا. ويظهر تقرير الإنتاج التدفق المادي له عن الفترة (قد يكون تقرير الإنتاج فعلياً أو تقديرياً، وفي ظل الأساس التاريخي يكون هذا التقرير فعلياً بينما في ظل الأساس

المعياري عادة ما يكون التقرير بمثابة توقعات مقدرة مقدما عن الفترة. وسوف نفترض هنا أن التقرير يعد على أساس فعلي).

ويبين تقرير الإنتاج ما كان موجودا بكل مرحلة من إنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة، وما تم إضافته من وحدات جديدة للعملية الإنتاجية خلال الفترة. ومدى ما تم بشأن هذه الوحدات جميعا خلال الفترة سواء أصبحت وحدات تامة أو أنها ما زالت تحت التشغيل في نهاية الفترة. وعلى أساس هذه البيانات ومعدلات استفادة الإنتاج تحت التشغيل من تكلفة كل مرحلة يمكن تطبيق معادلة احتساب الوحدات المستفيدة لتحديد مقدارها.

مثال (١)

إليك المثال التالي لبيان شكل تقرير الإنتاج وكيفية احتساب الوحدات المستفيدة : يتم الإنتاج في شركة جمعه على مرحلتين إنتاجيتين رئيسيتين هما المرحلة ص١ والمرحلة ص٢. وقد أظهرت حسابات المراحل في نهاية الفترة السابقة رصيد إنتاج تحت التشغيل في المرحلة ص٢ قدره ٢٠٠٠ وحدة قدرت درجة تمامها حينئذ بمعدل ٥٠٪، كما لم تظهر المرحلة ص١ أي رصيد للإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة. وبفحص برنامج الإنتاج الفعلي عن الفترة وجد أنه قد تم إضافة ١٠٠٠٠ وحدة جديدة للمرحلة ص١، كما أنه بفحص سجلات الجرد في نهاية الفترة وجد أن الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في كل من المرحلتين كان كالآتي :

مرحلة ص١ : ١٥٠٠ وحدة درجة تمامها $(\frac{1}{3})$ ، مرحلة ص٢ : صفر.

والمطلوب إعداد تقرير الإنتاج واحتساب الوحدات المستفيدة.

مثال ١-١ تقرير الإنتاج

يتخذ تقرير الإنتاج شكل النموذج التالي

مرحلة ص ١	وحدات تحت التشغيل في بداية الفترة
صفر	
٢٠٠ (٢)	
٨٥٠٠	وحدات مضافة خلال الفترة المدخلات
١٠٥٠٠	وحدات تامة ومحولة
١٠٥٠٠	
١٠٥٠٠	
١٠٥٠٠	وحدات تحت التشغيل في نهاية الفترة المخرجات
صفر	
١٠٥٠٠	
١٠٥٠٠	
١٠٥٠٠	

ويلاحظ من تقرير الإنتاج ما يلي

١- أن مجموع مدخلات كل مرحلة من إنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة ووحدات مضافة عددياً لابد وأن يتساوى مع مجموع مخرجاتها من إنتاج تام ومحول وإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة (ووحدات تالفة في حالة وجودها كما سنرى فيما بعد).

٢- أن الخاصية السابقة تمكن من التغلب على مشكلة البيانات الغير مكتملة والتي قد تلزم لإعداد التقرير. ففي المثال الحالى مثلاً نجد أن الوحدات التامة والمحولة قد تم الحصول عليها كمتعم حسابي لمخرجات المرحلة ص ١ بحيث يتساوى مع مدخلاتها، وكذلك بالنسبة للوحدات التامة والمحولة الخاصة بالمرحلة ص ٢.

٣- طالما أن الإنتاج مستمر فإنه يفترض أن الوحدات التامة والمحولة في المراحل الأولى تحول إلى المراحل التالية ما لم ينص على خلاف ذلك. أما المرحلة الأخيرة التي يتم فيها المنتج فإن انتاجها يحول لمخازن الإنتاج التام.

٤- أن الوحدات تحت التشغيل في بداية ونهاية الفترة تظهر بالتقرير دون تحويلها إلى ما يعادلها من الوحدات التامة، هذا ويمكن إظهار درجات

التمام مقابل كل منها بالتقرير أو يمكن إظهارها في صورة ملاحظات
للتقرير. وتظهر درجات التمام في التقرير المبين بين أقواس مقابل
الوحدات تحت التشغيل في كل من المرحلتين.

مثال ١ - ب - تحديد عدد الوحدات المستفيدة

بتطبيق معادلة حساب الوحدات المستفيدة على البيانات الواردة في
تقرير الإنتاج تحصل على ما يأتي :

مرحلة ص ١	ص ٢	وحدات تامة ومحولة + وحدات آخر الفترة معدلة مجموع - وحدات أول الفترة معدلة الوحدات المستفيدة
٨٥٠٠	١٠٥٠٠	
٥٠٠		
٩٠٠٠	١٠٥٠٠	
٩٠٠٠	١٠٠٠	
	٩٥٠٠	

ويجب ملاحظة الآتي :

١- أن وحدات تحت التشغيل في نهاية الفترة يتم تعديلها بدرجة التمام
الخاصة بها لأغراض احتساب الوحدات المستفيدة فالوحدات التي
أصبحت ٥٠% تامة مثلاً تعدل عن طريق ضرب عددها في نسبة
٥٠%، فعشرة وحدات تامة تعادل ٢٠ وحدة نصف تامة أو ٣٠ وحدة
ثلث تامة وهكذا.

٢- أن وحدات تحت التشغيل في بداية الفترة يتم تعديلها لأغراض النموذج
بعاليه بدرجة تمامها أيضاً ويرجع السبب في ذلك إلى ما سبق في البند
٤-١-٢ فالإنتاج التام والمحول لا شك يحتوى على إنتاج تحت التشغيل
أول الفترة بكامل عدد وحداته. والتي لم يستفيد من تكلفة الفترة بقدر
درجة تمامها من الفترات السابقة وبذلك وجب تعديلها بدرجة تمامها
في بداية الفترة وطرحها في المعادلة كما أوضحنا.

وربما يتضح ذلك بصورة أفضل إذا نظرنا إلى منطق حساب
الوحدات المستفيدة بالصورة الآتية :

• نبدأ بالوحدات تحت التشغيل في بداية الفترة لنكملها وبذلك تكون استقاداتها من تكلفة الفترة معادلة لعددها مضروباً في متمم درجة تمامها.

• ثم ننتقل إلى الإنتاج المضاف خلال الفترة لنحدد الوحدات التامة من هذا الإنتاج - والتي تعتبر مستفيدة بكامل عددها من تكلفة الفترة. وهي تساوى الوحدات المحولة بعد خصم وحدات تحت التشغيل أول الفترة. أما الباقي من الإنتاج المضاف فيمثل عدد الوحدات التي ما زالت تحت التشغيل آخر الفترة والتي تستفيد من تكلفة الفترة بما يعادل عددها مضروباً في درجة تمامها. وطبقاً لهذا المنطق تكون معادلة حساب الوحدات المستفيدة كالآتي :

الوحدات المستفيدة = [(إنتاج تحت التشغيل أول الفترة × متمم درجة التمام) + (الإنتاج التام والمحول - إنتاج تحت التشغيل أول الفترة) + إنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة × درجة التمام].

= [(إنتاج تحت التشغيل أول الفترة × متمم درجة التمام) + الإنتاج التام والمحول] - (الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة × متمم درجة التمام).

+ (إنتاج تحت التشغيل أول الفترة × درجة التمام).

+ (إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة × درجة التمام).

= [الإنتاج التام والمحول - (الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة × درجة التمام)] + [(إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة × درجة التمام)].

وهي نفس معادلة احتساب الوحدات المستفيدة السابق بيانها.

مثال (٢) :

نسوق فيما يلي مثالا افتراضيا لتوضيح الخطوات الخمسة التي ينطوى عليها نموذج إجراءات تكاليف المراحل في ظل الحالة الأولى، بفرض أن تقارير التكلفة الخاصة بكل مرحلة قد تم إعدادها.

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي واحد (س) يمر على ثلاث مراحل إنتاجية متتالية هي ص_١، ص_٢، ص_٣. هذا وقد تبين من فحص سجلات الشركة ما يلي :

١- أن الفترة التكاليفية هي ثلاثة شهور ميلادية، وأن الفترة المطلوب تطبيق إجراءات المراحل عليها تنتهي في ٦/٣٠.

٢- أن أرصدة المراحل الثلاثة في بداية الفترة أظهرت الآتي :

إنتاج تحت التشغيل	مرحلة ص _١	ص _٢	ص _٣
	صفر	$(\frac{1}{2}) ٢٠٠$	$(\frac{3}{4}) ٤٠٠$

٣- أن الوحدات المضافة للمرحلة ص_١ خلال الفترة بلغت ١٥٠٠ وحدة وأن الوحدات المتبقية تحت التشغيل في نهاية الفترة بها ٣٠٠ وحدة درجة تمامها $(\frac{2}{3})$.

٤- أن الوحدات التامة والمحولة من المرحلة ص_٢ بلغت ١٤٠٠ وحدة.

٥- أن الوحدات المتبقية تحت التشغيل في نهاية الفترة في المرحلة ص_٢ بلغت ٥٠٠ وحدة درجة تمامها $(\frac{2}{5})$.

أظهرت قوائم التكلفة الخاصة بكل مرحلة البيانات الآتية :

إنتاج تحت التشغيل	مرحلة ص _١	ص _٢	إجمالي
أول الفترة	صفر		
مواد	٢٨٠٠ جم	٥٤٠٠ جم	٦٨٠٠ جم
أجور	٢٨٠٠ جم	٣٦٠٠ جم	٧٧٠٠ جم
مصاريف صناعية	١٤٠٠ جم	١٢٠٠ جم	٦٦٠٠ جم
مجموع	<u>٧٠٠٠</u>	<u>١٢٦٠٠</u>	<u>٢٦٢٠٠</u>

وقد طلبت منك الشركة عمل الإجراءات التي يتطلبها نظام تكاليف

المراحل، علماً بأن متوسط تكلفة الوحدة لا يختلف من فترة إلى أخرى وأن كل عناصر التكلفة تضاف بصفة منتظمة ومستمرة.

مثال ٢-١ : تقرير الإنتاج والوحدات المستفيدة

من البيانات الواردة في البنود من ٢ - ٥ يظهر تقرير الإنتاج في

الصورة الآتية :

ص١ صفر	ص٢ ($\frac{1}{2}$) ٢٠٠	ص٣ ($\frac{3}{4}$) ٤٠٠	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
١٥٠٠	١٢٠٠	١٤٠٠	إنتاج مضاف خلال الفترة
١٥٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠	مدخلات
١٢٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	إنتاج تام ومحول
ص٣ ($\frac{3}{4}$) ٣٠٠	صفر	ص٢ ($\frac{2}{5}$) ٥٠٠	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
١٥٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠	مخرجات

ويلاحظ أننا حصلنا على الإنتاج التام والمحول للمرحلة ص١، كتمم حسابي والذي يعتبر بالتالي بمثابة إنتاج مضاف في المرحلة ص٢، كما اعتبرنا الإنتاج التام والمحول من هذه المرحلة بمثابة الإنتاج المضاف للمرحلة ص٢، والتي حصلنا على إنتاجها التام والمحول كتمم حسابي. كما يلاحظ أيضا أننا حصلنا على إنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في المرحلة ص٢، كتمم حسابي.

ومن تقرير الإنتاج الموضح بعاليه يتم حساب الوحدات المستفيدة

كالآتي :

ص١ ١٢٠٠	ص٢ ١٤٠٠	ص٣ ١٣٠٠	إنتاج تام ومحول
٢٠٠	٠	٢٠٠	+ تحت التشغيل آخر الفترة معدل
١٤٠٠	١٤٠٠	١٥٠٠	مجموع
١٤٠٠	١٠٠	٣٠٠	- تحت التشغيل أول الفترة معدل
١٤٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠	الوحدات المستفيدة

ويتضح من ذلك أننا قمنا بتعديل كل من الإنتاج تحت التشغيل في

بداية الفترة ونهايتها بدرجة تمامه. فالـ ٢٠٠ وحدة في ص٢ مثلاً في بداية

الفترة درجة تمامها (١) ومن ثم تعادل ١٠٠ وحدة، بينما ٥٠٠ وحدة آخر الفترة في ص ٢ درجة تمامها (٢) تعادل ٢٠٠ وحدة وهكذا.

مثال ٢-٢ تحديد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة في الفترة

يجب مراعاة أن متوسط التكلفة المرغوب الحصول عليه هو متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة عن الفترة. وبذلك لا تعتبر تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من مكونات تكلفة المرحلة عن الفترة لأغراض احتساب متوسطات التكلفة. وذلك بالضرورة لأن ما يعادل الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة من وحدات تامة يتم استبعاده بصدد احتساب الوحدات المستفيدة في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً كما أن تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة لا تدخل في مكونات التكلفة الخاصة بالمرحلة لأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة فيها عن الفترة وبذلك يكون متوسط تكلفة الوحدة في كل مرحلة معادلاً لمجموع عناصر التكلفة من مواد وأجور ومصاريف صناعية الخاصة بها مقسوماً على عدد الوحدات المستفيدة منها. وللمثال تحت البحث تكون هذه المتوسطات كالاتي :

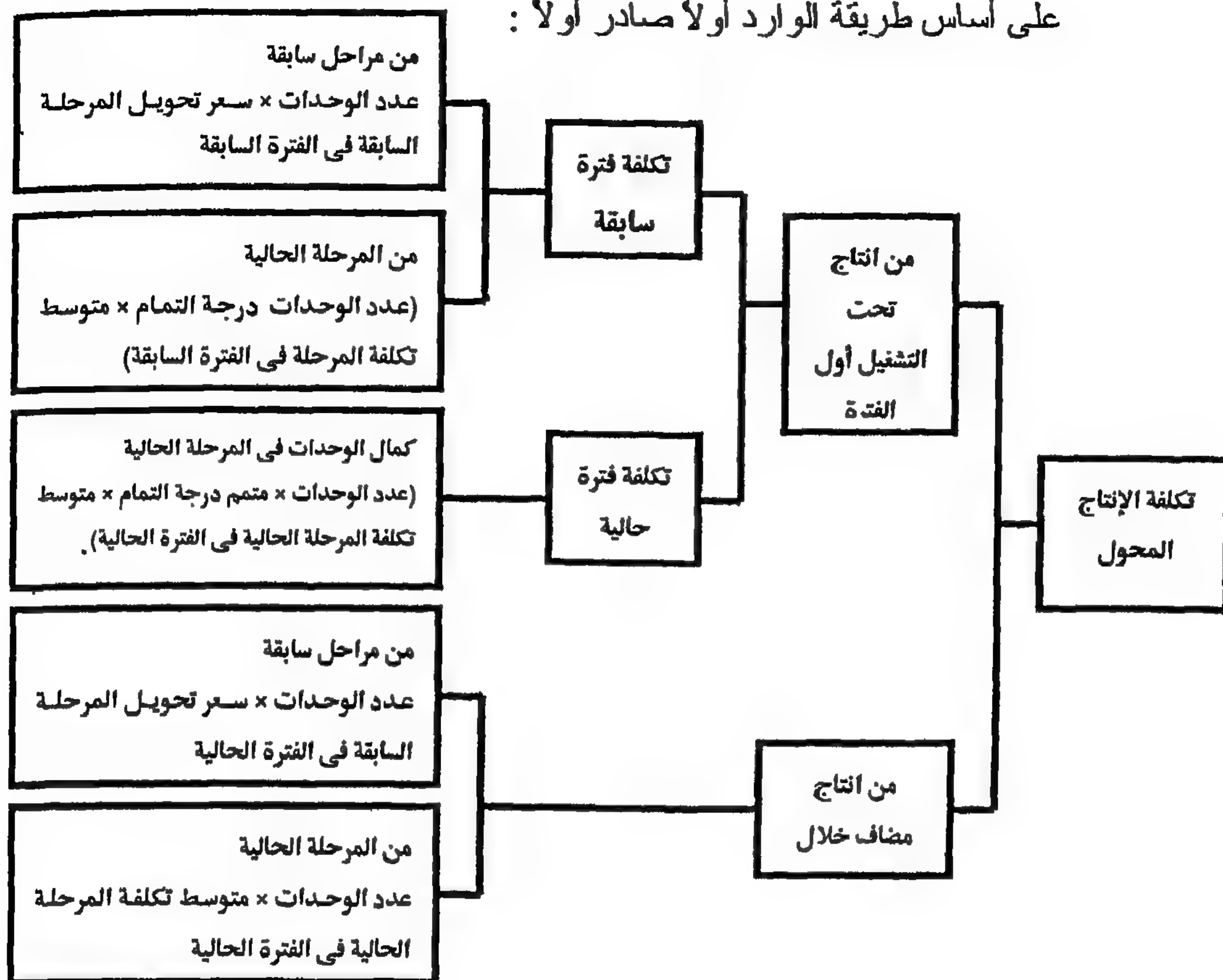
تكلفة المرحلة عن الفترة مقسوماً على عدد الوحدات المستفيدة منها	ص ٢	ص ٢	ص ٢
٧٠٠٠ جم	٥٢٠٠ جم	٧٢٠٠ جم	
÷	÷	÷	
١٤٠٠ وحدة	٣٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	
يساوي	—	—	—
متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة	<u>٥ جم</u>	<u>٤ جم</u>	<u>٦ جم</u>

ولا يختلف هذا الإجراء باختلاف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى. غير أن الأمر يتطلب احتساب متوسطات تكلفة منفصلة لكل عنصر من عناصر التكلفة في حالة عدم انتظام إضافة بعضها للعمليات الإنتاجية بصفة مستمرة، أو في حالة اختلاف معدلات إضافة البعض عن البعض الآخر. كما سيرد شرحه في الحالة التالية.

مثال ٢-٣ تحديد تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

نستخدم النموذج التالي بصفة عامة لتحديد تكلفة الإنتاج المحول

على أساس طريقة الوارد أولاً صادر أولاً :



وطبقاً لهذا النموذج نقوم بحساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط

سعر التحويل لكل مرحلة كالآتي :

مرحلة ص ١

١٢٠٠

١- عدد الوحدات المحولة

٢- تكلفتها :

صفر

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة ... صفر

$$\text{من مراحل سابقة} = 5 \times 1200 = 6000 \text{ جم}$$

$$3- \text{متوسط سعر التحويل} = \frac{\text{تكلفة الإنتاج المحول}}{\text{عدد الوحدات المحولة}} = \frac{6000}{1200} = 5 \text{ جم}$$

ويلاحظ أن سعر التحويل يتساوى مع متوسط تكلفة المرحلة في هذه الحالة وذلك لعدم اختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى.

المرحلة ص ٢

$$1- \text{عدد الوحدات المحولة} = 1400 \text{ وحدة}$$

٢- تكلفتها :

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٢٠٠ وحدة) :

$$\text{من المرحلة السابقة ص ١} = 5 \times 200 = 1000 \text{ جم}$$

$$\text{من المرحلة ص ٢} = 200 \times \frac{1}{2} \times 4 = 400 \text{ جم}$$

$$\text{من ص ٢ في الفترة الحالية} = 200 \times \frac{1}{2} \times 4 = 400 \text{ جم}$$

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة (١٢٠٠ وحدة)

$$\text{من المرحلة السابقة ص ١} = 5 \times 1200 = 6000 \text{ جم}$$

$$\text{من المرحلة الحالية ص ٢} = 4 \times 1200 = 4800 \text{ جم}$$

تكلفة الإنتاج المحول

$$12600$$

$$3- \text{متوسط سعر التحويل} = \frac{12600}{1400} = 9 \text{ جم}$$

ويلاحظ أن متوسط سعر التحويل يساوى حاصل جمع متوسط

تكلفة الوحدة في كل من المرحلتين ص ١، ص ٢ وذلك لعدم اختلاف متوسط

التكلفة في المراحل من فترة إلى أخرى. كما يلاحظ أيضاً أن تكلفة الإنتاج

تحت التشغيل أول الفترة من الفترة السابقة معطاه وكان من الممكن الاعتماد

عليها والاقتصار على إضافة تكلفة إكمال هذا الإنتاج خلال الفترة الحالية،

وهذا ما سوف نقوم باتباعه في المرحلة ص ٢.

المرحلة ص ٢

١٣٠٠ وحدة

١- عدد الوحدات المحولة

٢- تكلفتها :

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
من فترات سابقة (معدة)

(٤٠٠ وحدة)
٥٤٠٠ جم

من فترات حالية = $٤٠٠ \times \frac{١}{٤} \times ٦$

= ٦٠٠ جم

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة (٩٠٠ وحدة)

من المرحلة السابقة ص ٢ = ٩×٩٠٠

من المرحلة الحالية ص ٢ = ٦×٩٠٠

= ٨١٠٠ جم

= ٥٤٠٠ جم

١٩٥٠٠ جم

تكلفة الإنتاج المحول

١٩٥٠٠

٣- متوسط سعر التحويل = $\frac{١٩٥٠٠}{١٣٠٠} = ١٥$ جم،

وهو يساوى متوسط سعر تحويل المرحلة ص ٢ (٩ جم) زائد

متوسط تكلفة المرحلة ص ٢ (٦ جم)، كل يساوى مجموع متوسطات تكلفة

المراحل الثلاث.

مثال ٢-٤ تقييم الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة بالتكلفة

يتم تقييم الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة كالاتى :

مرحلة ص ١ :

عدد الوحدات \times درجة التمام \times متوسط التكلفة =

= ١٠٠٠ جم

$٣٠٠ \times \frac{٢}{٣} \times ٥$

مرحلة ص ٢ : لا يوجد

مرحلة ص ٣ :

تكلفة مراحل سابقة = عدد الوحدات \times سعر تحويل المرحلة السابقة

٤٥٠٠ جم

= ٩×٥٠٠

تكلفة مرحلة حالية = عدد الوحدات \times درجة التمام \times متوسط تكلفة المرحلة

١٢٠٠ جم

= $٦ \times \frac{٢}{٥} \times ٥٠٠$

٥٧٠٠ جم

مثال ٢-٥ تصوير حسابات المراحل وحسابات المراقبة

من البيانات السابقة يتم تصوير حسابات المراحل والمراقبة طبقاً

للنماذج التالية :

منه			ح/ المرحلة ص _١			له
جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان	
٢٨٠٠	١٥٠٠	مواد	٦٠٠٠	١٢٠٠	محول للمرحلة ص _١	
٢٨٠٠		أجور	١٠٠٠	٢ ($\frac{2}{3}$) ٣٠٠	تحت التشغيل	
١٤٠٠		مصاريف صناعية			آخر الفترة	
٧٠٠٠	١٥٠٠		٧٠٠٠	١٥٠٠		

منه			ح/ المرحلة ص _٢			له
جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان	
١٤٠٠	٢٠٠ ($\frac{1}{3}$)	تحت التشغيل	١٢٦٠٠	١٤٠٠	محول للمرحلة ص _٢	
٦٠٠٠	١٢٠٠	أول الفترة				
١٣٠٠		محول من المرحلة ص _١				
٢٦٠٠		مواد				
١٣٠٠		أجور				
١٣٠٠		مصاريف صناعية				
١٢٦٠٠	١٤٠٠		١٢٦٠٠	١٤٠٠		

منه			ح/ المرحلة ص _٣			له
جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان	
٥٤٠٠	٤٠٠ ($\frac{3}{4}$)	تحت التشغيل	١٩٥٠٠	١٣٠٠	محول لمخازن الإنتاج	
١٢٦٠٠	١٤٠٠	أول الفترة			التام	
٣٦٠٠		محول من المرحلة ص _٢	٥٧٠٠	٥٠٠ ($\frac{2}{5}$)	تحت التشغيل آخر	
١٢٠٠		مواد			الفترة	
٢٤٠٠		أجور				
٢٤٠٠		مصاريف صناعية				
٢٥٢٠٠	١٨٠٠		٢٥٢٠٠	١٨٠٠		

ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل

له	منه	بيان	جنيه	بيان	جنيه
		بيان	جنيه	بيان	جنيه
		من ح/ مراقبة مخازن الإنتاج التام	١٩٥٠٠	رصيد (إنتاج تحت التشغيل) أول الفترة	٦٨٠٠
		رصيد (إنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة)	٦٧٠٠	إلى ح/ مراقبة المواد	٧٧٠٠
				إلى ح/ مراقبة الأجور	٦٦٠٠
				إلى ح/ مراقبة المصاريف الصناعية	٥١٠٠
			٢٦٢٠٠		٢٦٢٠٠

له	منه	بيان	جنيه	بيان	جنيه
		بيان	جنيه	بيان	جنيه
		من ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل	٧٧٠٠		

له	منه	بيان	جنيه	بيان	جنيه
		بيان	جنيه	بيان	جنيه
		من ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل	٦٦٠٠		

له	منه	بيان	جنيه	بيان	جنيه
		بيان	جنيه	بيان	جنيه
		من ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل	٥١٠٠		

له	منه	بيان	جنيه	بيان	جنيه
		بيان	جنيه	بيان	جنيه
				إلى ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل	١٩٥٠٠

٤-١-٨ : خلاصة

نخلص مما تقدم إلى أنه عندما لا يحدث تغير في متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى في المراحل المختلفة فإن إجراءات المراحل تتلخص في الآتي :

- ١- حدد تكلفة المرحلة في الفترة من عناصر التكلفة المختلفة.
- ٢- حدد عدد الوحدات المستفيدة من كل مرحلة في الفترة.
- ٣- حدد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة في الفترة.
- ٤- حدد متوسط سعر التحويل وهو يساوي
بالنسبة للمرحلة الأولى = متوسط تكلفة الوحدة.
بالنسبة للمراحل التالية = سعر تحويل المرحلة السابقة + متوسط
تكلفة المرحلة الحالية، وتطبق هذه القاعدة (٤) أيضاً في حالة تغير متوسط
التكلفة من فترة إلى أخرى بشرط عدم وجود إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
في المرحلة المعنية.
- ٥- حدد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة.
- ٦- صور الحسابات اللازمة.

٤-٢- حالة عدم تغير متوسط التكلفة مع إضافة العناصر بصفة غير منتظمة

لا تختلف هذه الحالة عن الحالة الأولى إلا فيما يتعلق بضرورة احتساب وحدات مستفيدة منفصلة لكل عنصر من عناصر التكاليف على حدة، أو لكل مجموعة عناصر متشابهة السلوك منها. ويتطلب ذلك بالطبع احتساب متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة لكل عنصر على حدة أو لكل مجموعة متشابهة من العناصر، ثم تضاف هذه المتوسطات لتحصل على متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة عن الفترة. ويكون سعر تحويل المرحلة الأولى مساوياً لمتوسط تكلفة الوحدة فيها، كما يكون سعر تحويل أي المراحل التالية مساوياً لسعر تحويل المرحلة السابقة لها مباشرة مضافاً إليه

متوسط تكلفتها عن الفترة. وبذلك تكون تكلفة الإنتاج المحول من أى مرحلة مساوية لعدد الوحدات المحولة مضروبة فى مجموعة سعر تحويل المرحلة السابقة لها وتكلفتها.

أما تقييم الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فتسرى عليه نفس القواعد المبينة فى البند ٤-١-٥ فى الحالة السابقة، على أن تطبق هذه القواعد لكل عنصر من عناصر التكلفة (أو لكل مجموعة متشابهة السلوك منها) على حدة.

هذا وسنبين إجراءات هذه الحالة عن طريق مثالين : الأول يبين كيفية حساب الوحدات المستفيدة، والثانى يبين الإجراءات الكاملة.

٤-٢ مثال ١ (حساب الوحدات المستفيدة)

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين ص١، ص٢ وفيما يلى تقرير الإنتاج عن الفترة المنتهية اليوم :

مرحلة ص١	ص٢	وحدات تحت التشغيل أول الفترة
$(\frac{1}{4}) 400$	$(\frac{1}{2}) 100$	
<u>1200</u>	<u>1300</u>	إنتاج مضاف خلال الفترة
1300	1400	مدخلات
	1200	إنتاج تام ومحول
مرحلة ص١	ص٢	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
$(\frac{1}{3}) 300$	$(\frac{3}{4}) 200$	
<u>1600</u>	<u>1400</u>	مخرجات

فإذا علمت أن المواد تضاف فى بداية عمليات المرحلة الأولى بينما تضاف باقى عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة، بينما تعمل المرحلة الثانية آلياً حتى يصل الإنتاج إلى منتصف عمليات المرحلة، ثم يبدأ تشطيه يدوياً حيث يستفيد من العمل المباشر بصفة منتظمة ومستمرة حتى نهاية المرحلة، كما يستفيد الإنتاج من المواد والمصاريف الصناعية بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية عمليات المرحلة الثانية حتى نهايتها.

المطلوب : حساب الوحدات المستفيدة من تكلفة كل من المرحلتين
عن الفترة.

الحل : يتطلب الأمر في هذه الحالة حساب وحدات مستفيدة للمواد
على حده وللأجور والمصاريف الصناعية معاً للمرحلة ص_١، كما يقتضى
الأمر حساب وحدات مستفيدة للأجور على حده وللمواد والمصاريف
الصناعية معاً للمرحلة ص_٢، كما هو مبين فى الجدول التالى :

حساب الوحدات المستفيدة

مرحلة ص _٢		مرحلة ص _١		
مواد	أجور ومصاريف	أجور ومصاريف	مواد	
١٢٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	إنتاج تام ومحول + تحت التشغيل آخر الفترة معدل
١٥٠ وحدة	١٠٠ وحدة	٢٠٠ وحدة	٣٠٠ وحدة	
١٣٥٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة	١٥٠٠ وحدة	١٦٠٠ وحدة	مجموع
٥٠ وحدة	صفر وحدة	١٠٠ وحدة	٤٠٠ وحدة	- تحت التشغيل أول الفترة معدل
١٣٠٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة	١٤٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	الوحدات المستفيدة

ويلاحظ من الجدول ما يلى :

- إن الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى المرحلة ص_١ استفاد من المواد بالكامل خلال الفترة حيث تضاف المواد فى بداية المرحلة، ولذا تم إضافة وحداته بكامل عددها لحساب الوحدات المستفيدة، أما الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فلم يستفيد من تكلفة المواد خلال الفترة على الإطلاق، حيث استفاد من المواد بالكامل فى الفترة السابقة، ومن ثم تم خصمه من الوحدات المستفيدة بكامل عدد وحداته. وبذلك فدرجات التمام الواردة فى تقرير الإنتاج تنصب على العناصر التى تضاف بصفة منتظمة ومستمرة. أما المواد فى المرحلة الأولى فدرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة منها تبلغ ١٠٠% ودرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة منها ١٠٠%، حيث أنها تضاف فى بداية

- عمليات المرحلة ومن الواضح أنه يلزم في مثل هذه الحالة لإمكانية حساب الوحدات المستفيدة تحديد درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل بشقية من العناصر التي لا تضاف بصفة منتظمة.
- أن الأجور والمصاريف الصناعية تضاف في المرحلة الأولى بصفة منتظمة ومستمرة وبذا يجب تعديل الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة ونهايتها بدرجة تمامه الواردة في تقرير الإنتاج. وهي نفس الطريقة التي اتبعناها في الحالة الأولى.
- إن الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة في المرحلة ص^٢ لم يستفيد من الأجور في الفترة السابقة على الإطلاق حيث تبدأ الاستفادة من العمل مباشرة بعد منتصف عمليات المرحلة ولم يصل الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة إلا لنهاية النصف الأول فقط ولذا فتعتبر درجة تمامه بالنسبة للأجور (صفر) من الفترة السابقة، حيث يستفيد بالأجور بالكامل في الفترة الحالية. كما أن الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة قد استفاد من الأجور اللازمة لإتمامه بواقع النصف. ذلك لأن الأجور تضاف بصفة منتظمة ومستمرة اعتباراً من بداية عمليات النصف الثاني من المرحلة وقد وصل الإنتاج $\frac{3}{4}$ عمليات المرحلة، أي استفاد بنصف عمليات النصف الثاني منها والتي تتضمن استقاداته بنصف الأجور.
- تنطبق نسب التمام الواردة بتقرير الإنتاج في المرحلة الثانية على المواد والمصاريف الصناعية حيث يضاف كلاهما بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية عمليات المرحلة حتى نهايتها.
- ٢-٤ مثال ٢ : (إجراءات المراحل في ظل عدم إضافة العناصر بصفة منتظمة ومستمرة، ومع عدم تغير متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى)^(١).

(١) فكرة المثال مستوحاة من امتحان جمعية المحاسبين القانونيين الأمريكية كما وردت في :

Charles I. Horngren. Cost Accounting : A Managerial Emphasis 1967 2nd ed). PP 650 : 51.

قام فاروق عبد المقصود بشراء مصنع إسماعيل عبد العال لصناعة البطاريات السائلة في أول يناير ١٩٩٨ حيث احتوى المخزون حينئذ على ما يأتي :

وحدة	تكلفة (جنيه)	
٣٠٠٠	٦٠٠٠	مواد أولية وخدمات إنتاج تحت التشغيل :
٨٠٠ ($\frac{1}{8}$)	٢٧٠٠	مرحلة ص _١
٦٠٠ ($\frac{2}{3}$)	٤٧٠٠	مرحلة ص _٢
١٠٠٠	٩٠٠٠	إنتاج تام

هذا وفيما يلي بعض البيانات المختارة من سجلات مصنع فاروق عبد المقصود عن شهر يناير.

١- مشتريات مواد عن الشهر ١١٥٠٠ جم، مردودات ٥٠٠ جم، رصيد المواد في نهاية الشهر ٢٣٠٠ جم، مواد مباشرة منصرفة من المخازن ١٢٥٠٠ جم منها ١٧٠٠ جم تخص المرحلة ص_٢.

٢- بلغ إجمالي الأجور المسددة عن الشهر ١٥٠٠٠ جم منها ٤٠٠ جم مقدم، ومنها ٣٠٠٠ جم أجور غير مباشرة ٨٤٠٠ جم أجور مباشرة تخص المرحلة ص_١.

٣- بلغ إهلاك الآلات عن الشهر ٤١٠٠ جم.

٤- يتم تخصيص المصاريف الصناعية غير المباشرة بين المرحلتين بنسبة ٢ : ٣ للمرحلة ص_١ والمرحلة ص_٢ على التوالي مرجحة بعدد الوحدات المستفيدة من كل منها.

٥- بلغ عدد البطاريات التامة والمسلمة للمخازن عن الشهر ٣٥٠٠ وحدة، بينما ٩٠٠ بطارية ما زالت تحت التشغيل في المرحلة ص_٢ وقد قدرت درجة تمامها بالثلث. أما المرحلة ص_١ فما زال بها ٦٠٠ وحدة تحت التشغيل في نهاية الفترة قدرت درجة تمامها $\frac{5}{6}$.

فإذا علمت أن :

١- تضاف المواد فى بداية المرحلة ص١، بينما تضاف الأجور والمصاريف الصناعية بصفة منتظمة ومستمرة مع تسلسل العمليات فى المرحلة.

٢- تعمل المرحلة ص١ تلقائياً حتى يصل الإنتاج إلى ثلث درجة تمامه، حيث تضاف بعدها الأجور المباشرة بصفة منتظمة ومستمرة حتى نهاية المرحلة، أما المواد والمصاريف الصناعية فتضاف بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية المرحلة.

المطلوب : بيان الإجراءات الواجب اتباعها فى ظل نظام تكاليف المراحل.
الحل :

من المستحسن فى مثل هذه الحالة محاولة تنظيم البيانات المعطاة بشكل يسمح بتطبيق الخطوات الخمس السابق الإشارة إليها فى الحالة الأولى. وبذلك فسوف نقوم بإعداد تقرير الإنتاج وتقرير التكلفة عن الشهر قبل بداية الإجراءات.

تقرير الإنتاج عن شهر يناير

مرحلة ص ١	ص ١
$(\frac{1}{8}) ٨٠٠$	$(\frac{2}{3}) ٦٠٠$
<u>٣٦٠٠</u>	<u>٤٤٠٠</u>
٣٨٠٠	٣٨٠٠
$(\frac{5}{6}) ٦٠٠$	$(\frac{1}{3}) ٩٠٠$
<u>٤٤٠٠</u>	<u>٤٤٠٠</u>

وحدات تحت التشغيل أول الفترة

إنتاج مضاف خلال الفترة

مدخلات

إنتاج تام ومحول

إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

مخرجات

* تم الحصول عليها كمتعم حسابي (المدخلات = المخرجات، لكل

مرحلة وحتى يمكن إعداد تقرير التكاليف فإن الأمر يتطلب تصوير

حسابات مراقبة المواد، والأجور والمصاريف الصناعية (يمكن الحصول

على البيانات اللازمة بإجراء العمليات الحسابية الضرورية بطريقة

مباشرة، إلا أن أعداد هذه الحسابات يعطى البيانات اللازمة بصورة منظمة

وفي نفس الوقت يعطى جزءاً من المطلوب في الخطوة السابقة). وتظهر

هذه الحسابات كما يلي :

منه	بيان	جنيه	د/مراقبة المواد	له
٦٠٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/١	٥٠٠	من د/مراقبة الموردين (مردودات)	
١١٥٠٠	إلى د/مراقبة الموردين (مشتريات)	١٢٥٠٠	من د/مراقبة إنتاج تحت التشغيل	
			١٠٨٠٠ مرحلة ص ١ (متعم)	
			١٢٠٠ مرحلة ص ٢	
		٢٢٠٠	من د/مراقبة مصاريف صناعية (متعم)	
		٢٣٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/٣١	
١٧٥٠٠		١٧٥٠٠		

منه	جنيه	بيان	جنيه	له
	١٥٠٠	إلى ح/ النقدية	٣٠٠٠	من ح/ مراقبة مصاريف صناعية
			١١٦٠٠	من ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل
				التشغيل
				(متمم)
				٨٤٠٠ مرحلة ص١
				٣٢٠٠ مرحلة ص٢
			٤٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/٣١
	١٥٠٠٠		١٥٠٠٠	

منه	جنيه	بيان	جنيه	له
	٢٢٠٠	إلى ح/ مراقبة المواد	٩٣٠٠	من ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل
	٣٠٠٠	إلى ح/ مراقبة المواد	٩٣٠٠	(تخصص بين ص١ ص٢ بنسبة ٢:٣
	٤١٠٠	إلى ح/ الإهلاك		مرجحة بعدد الوحدات المستفيدة)
	٩٣٠٠		٩٣٠٠	

وبذلك يكون تقرير التكلفة كما يلي :

مواد	ص١	ص١	ص١	مجموع
أجور	١٠٨٠٠ جم	٨٤٠٠ جم	١٢٥٠٠ جم	
مصاريف صناعية (تخصص بعد حساب الوحدات المستفيدة)	٨٤٠٠ جم	٣٢٠٠ جم	١١٦٠٠ جم	
	٢	٢	٢	
مجموع	١٩٢٠٠	١١٦٠٠	٢٣٤٠٠ جم	

حيث تضاف المواد في بداية عمليات ص١ فإن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل منها تبلغ ١٠٠% ما دامت درجة تمامه من عمليات المرحلة تزيد عن الصفر وحيث تبدأ إضافة الأجور المباشرة في ص٢ اعتباراً من بداية الثلث الثاني من عملياتها، فإن حساب درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل من الأجور فيها يتم كالاتي :

إنتاج التشغيل أول الفترة : وصل إلى ثلثي العمليات وأضيفت
الأجور على الثلث الثاني ويتبقى الثلث الثالث. وبالتالي فقد استفاد بواقع
نصف (الثلثين). إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة : وصل إلى ثلث العمليات
فقط حيث لم تبدأ إضافة الأجور بعد وبالتالي فدرجة تمامه صفر. وبناء على
ذلك يكون حساب الوحدات المستفيدة كالاتي :

مواد	أجور	أجور	مواد
ومصاريف	أجور	ومصاريف	أجور
٣٥٠٠	٣٥٠٠	٣٨٠٠	٣٨٠٠
٣٠٠	صفر	٥٠٠	٦٠٠
٣٨٠٠	٣٥٠٠	٤٣٠٠	٤٤٠٠
٤٠٠	٣٠٠	١٠٠	٨٠٠
٣٤٠٠	٣٢٠٠	٤٢٠٠	٣٦٠٠

إنتاج تام ومحول
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدل

مجموع
- إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
معدل

الوحدات المستفيدة

ومن هذا البيان يمكننا تخصيص المصاريف الصناعية على

المرحلة لاستكمال تقرير التكلفة السابق بيانه كالاتي :

(لاحظ أن التوزيع يتم بالوحدات المستفيدة من المصاريف

الصناعية في كل من المرحلتين).

النسب المرحلة بالوحدات المستفيدة من المصاريف الصناعية :

$$\begin{aligned} \text{مرحلة ص ١} & ٨٤٠٠ = ٤٢٠٠ \times ٢ \\ \text{مرحلة ص ٢} & ١٠٢٠٠ = ٣٤٠٠ \times ٣ \\ \text{مجموع الأرقام المرحلة} & ١٨٦٠٠ = \end{aligned}$$

$$\text{حصة المرحلة ص ١} = \frac{٨٤٠٠}{١٨٦٠٠} \times ٩٣٠٠ = ٤٢٠٠ \text{ جم}$$

$$\text{حصة المرحلة ص ٢} = \frac{١٠٢٠٠}{١٨٦٠٠} \times ٩٣٠٠ = ٥١٠٠ =$$

مجموع ٩٣٠٠ جم

وبذلك تكون مجموع تكلفة كل مرحلة عن الفترة كالاتي :

مواد	أجور	مصاريف	
ص _١ = ١٠٨٠٠	+ ٨٤٠٠	+ ٤٢٠٠	= ٢٣٤٠٠ جم
ص _٢ = ١٧٠٠	+ ٣٢٠٠	+ ٥١٠٠	= ١٠٠٠٠ جم
			<u>٢٣٤٠٠ جم</u>

٢-٢-٤ حساب متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة

بالنسبة للمرحلة ص_١ = متوسط المواد + متوسط الأجور والمصاريف الصناعية

$$\begin{aligned} ٦ \text{ جم للوحدة} &= \frac{١٠٨٠٠}{٣٦٠٠} + \frac{١٢٦٠٠}{٤٢٠٠} = \\ ٦ \text{ جم للوحدة} &= ٣ + ٣ = \end{aligned}$$

بالنسبة للمرحلة ص_٢ = متوسط المواد والمصاريف الصناعية + متوسط الأجور

$$\begin{aligned} ٣ \text{ جم للوحدة} &= \frac{٦٨٠٠}{٣٤٠٠} + \frac{٣٢٠٠}{٣٢٠٠} = \\ ٣ \text{ جم للوحدة} &= ٢ + ١ = \end{aligned}$$

٣- حساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

حيث أن متوسط تكلفة الوحدة في هذه الحالة لا يختلف من فترة إلى

أخرى فإن متوسط سعر التحويل لكل مرحلة يكون كالآتي :

ص_١ : متوسط سعر التحويل = متوسط تكلفة الوحدة = ٦ جم

ص_٢ : متوسط سعر التحويل = سعر تحويل ص_١ + متوسط تكلفة ص_٢

= متوسط تكلفة ص_١ + متوسط تكلفة ص_٢

$$٦ + ٣ = ٩ \text{ جم}$$

وبذلك تكون تكلفة الإنتاج المحول :

من ص_١ : عدد الوحدات × سعر التحويل =

$$٢٢٨٠٠ \text{ جم} = ٦ \times ٣٨٠٠$$

$$\text{من ص_٢ : } ٣١٥٠٠ \text{ جم} = ٩ \times ٣٥٠٠$$

٤-٢-٤ حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

المرحلة ص ١ : عدد الوحدات، ٦٠٠ وحدة وقد استفادت بالمواد بالكامل وهي $\frac{5}{6}$ تامة بالنسبة للأجور والمصاريف. وبالتالي تكون تكلفتها :

$$\text{من المواد} = 600 \times 3 = 1800 \text{ جم}$$

$$\text{من الأجور والمصاريف} = 600 \times \frac{5}{6} \times 3 = 1500 \text{ جم}$$

$$\text{جم } 3300$$

المرحلة ص ٢ : عدد الوحدات ٩٠٠ وحدة، وقد استفادت بتكلفتها بالكامل في المرحلة السابقة ص ١، كما أنها استفادت بما يعادل درجة تمامها من العناصر المنتظمة في ص ٢ وهي المواد والمصاريف (درجة تمامها $\frac{1}{3}$) ولكنها لم تستفيد من الأجور حيث تبدأ إضافة الأجور اعتباراً من بداية الثلث الثاني. وبالتالي فتكون تكلفتها :

$$\begin{aligned} \text{من المرحلة ص ١} &= 600 \times 900 = 5400 \text{ جم} \\ \text{من المرحلة ص ٢} &= \end{aligned}$$

$$\text{مواد ومصاريف} = 900 \times \left(\frac{1}{3}\right) \times 2 = 600 \text{ جم}$$

$$\text{من الأجور} = 900 \times \text{صفر} \times 1 = \text{صفر جم}$$

$$\text{جم } 6000$$

٤-٢-٥ تصوير الحسابات

سبق تصوير حسابات مراقبة عناصر التكلفة وبذا يتبقى تصوير حسابات المراحل ومراقبة إنتاج تحت التشغيل ومراقبة المخازن التجارية، وتظهر كالاتي :

له			منه		
ح/ المرحلة ص ١					
بيان	وحدة	جنيه	بيان	وحدة	جنيه
محول للمرحلة ص ٢	٣٨٠٠	٢٢٨٠٠	رصيد ٩٨/١/١	١	٢٧٠٠
تحت التشغيل آخر الفترة	٥			٨٠٠ (—)	
	٦٠٠ (—)	٣٣٠٠	مواد	٨	١٠٨٠٠
	٦		أجور	٢٦٠٠	٨٤٠٠
			مصاريف صناعية		٤٢٠٠
	٤٤٠٠	٢٦١٠٠		٤٤٠٠	٢٦١٠٠

منه	جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان	له
٤٧٠٠	٦٠٠ (—) ٣	٢	رصيد ٩٨/١/١	٣١٥٠٠	٣٥٠٠	محول للمخازن التجارية	
٢٢٨٠٠	٣٨٠٠		محول من المرحلة	٦٠٠٠	٩٠٠ (—) ٣	تحت التشغيل آخر الفترة	
١٧٠٠			ص ١				
٣٢٠٠			مواد				
٥١٠٠			أجور				
			م. صناعية				
٣٧٥٠٠	٤٤٠٠			٣٧٥٠٠	٤٤٠٠		

منه	جنيه	بيان	جنيه	بيان	له
٧٤٠٠		رصيد ١/١	٣١٥٠٠	من ح/ مراقبة المخازن التجارية	
١٢٥٠٠		إلى ح/ مراقبة المواد	٩٣٠٠	رصيد "تحت التشغيل آخر الفترة"	
١١٦٠٠		إلى ح/ مراقبة الأجور			
٩٣٠٠		إلى ح/ مراقبة المصاريف الصناعية			
٤٠٨٠٠			٤٠٨٠٠		

منه	جنيه	بيان	جنيه	بيان	له
٩٠٠		رصيد ١٩٩٨/١/١			
٣١٥٠٠		إلى ح/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل			

٤-٣ تغير متوسط التكلفة مع إضافة العناصر بصفة منتظمة

عندما يتغير متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة من فترة إلى أخرى، وعندما يوجد إنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة. فإن إجراءات المراحل الملائمة في هذه الحالة تختلف طبقاً لاختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة، هذا، وقد سبق أن ذكرنا أن طريقة الوارد أولاً صادر أولاً، وخاصة إذا كانت وحدات المنتج مميزة رغم تجانسها، وإذا لم توجد وحدات تالفة تلقاً غير طبيعياً يصعب معه تحديد مصدره. أما إذا كانت الوحدات

غير مميزة أو في حالة وجود تالف غير طبيعي يصعب التعرف عما إذا كان من وحدات أول الفترة أو من الإنتاج المضاف خلال الفترة، فإن اتباع طريقة المتوسط المرجح في هذه الحالة يصبح أمرا مناسباً. وسوف نتناول نموذج إجراءات المراحل في هذه الحالة في ظل كل من الطريقتين.

٤-٣-١ طريقة الوارد أولاً صادر أولاً

لا يختلف نموذج إجراءات المراحل في هذه الحالة عن النموذج المبين في الحالة الأولى إلا فيما يتعلق بتفاصيل احتساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل. وتكون الإجراءات على هذا الأساس كالآتي :

أولاً : تحديد الوحدات المستفيدة

تطبيق المعادلة السابق شرحها في الحالة الأولى أي أن :

$$\text{الوحدات المستفيدة} = \text{الإنتاج التام والمحول} + \text{الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة مضروباً في درجة تمامه.}$$

- الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة مضروباً في درجة تمامه.

ثانياً : تحديد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة

تسرى أيضاً نفس القاعدة الواردة في الحالة الأولى، أي أن :

$$\text{متوسط التكلفة} = \text{تكلفة المرحلة في الفترة الحالية (مواد + أجور + م. صناعية) دون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ودون تكلفة الإنتاج المحول من المراحل السابقة مقسوماً على الوحدات المستفيدة.}$$

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

ما دام متوسط تكلفة الوحدة يختلف من فترة إلى أخرى، فإن متوسط سعر التحويل سوف يختلف بالضرورة عن مجموع متوسط تكلفة الوحدة في المراحل حتى نهاية المرحلة الحالية. وبذلك يصبح من الأسهل احتساب تكلفة الإنتاج المحول أولاً ثم احتساب متوسط سعر التحويل بعد ذلك. ويتم احتساب تكلفة الإنتاج المحول طبقاً للنموذج السابق بيانه. وتتضمن تكلفة الإنتاج المحول في هذه الحالة كل مما يأتي :

١ - إنتاج محول من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة، وتتكون تكلفته من :

- (أ) تكلفة مراحل سابقة = عدد الوحدات \times سعر تحويل آخر مرحلة سابقة في الفترة التي تم فيها التحويل
(ب) تكلفة المرحلة الحالية في الفترة السابقة = عدد الوحدات \times درجة التمام \times متوسط تكلفة المرحلة في الفترة السابقة
(أ + ب) رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة
(ج) تكلفة المرحلة الحالية في الفترة الحالية = عدد الوحدات \times متمم درجة التمام \times متوسط تكلفة المرحلة في الفترة الحالية
تكلفة الإنتاج المحول من الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة (١)

٢ - إنتاج محول من إنتاج مضاف خلال الفترة، وتتكون تكلفته من:

- (أ) تكلفة مراحل سابقة = عدد الوحدات \times سعر تحويل آخر مرحلة سابقة في الفترة الحالية
(ب) تكلفة المرحلة الحالية = عدد الوحدات \times متوسط التكلفة في الفترة الحالية
تكلفة الإنتاج المحول من الإنتاج المضاف خلال الفترة (٢)
تكلفة الإنتاج المحول = مجموع (١) + (٢)
ويحدد متوسط سعر التحويل بقسمة تكلفة الإنتاج المحول على عدد الوحدات المحولة.

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في آخر الفترة

تطبق نفس القواعد الواردة في الحالة الأولى. ذلك لأنه في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً يكون الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة قد أصبح تاماً. وبالتالي فالإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة يكون من الوحدات

المضافة خلال الفترة الحالية التى أنهت والمرغوب تطبيق إجراءات المراحل بشأنها. وهو يستفيد من تكلفته على أساس متوسطات تكلفة المرحلة التى يوجد فيها وأسعار تحويل المراحل السابقة والتى يتم حسابها للفترة الحالية. وسوف يتضح ذلك من المثال التالى.

٤-٣-١ - مثال ١ : (إجراءات المراحل فى حال تغير متوسط التكلفة فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً مع افتراض إضافة جميع العناصر بصفة منتظمة).

يمر إنتاج معلبات الفواكه المحفوظة بإحدى الشركات بثلاث مراحل إنتاجية رئيسية حيث يتم إعداد الفواكه فى المرحلة الأولى، ويتم طبخها فى المرحلة الثانية، ويتم تعبئتها فى المرحلة الثالثة. هذا وفيما يلى بعض البيانات المستخرجة من سجلات الشركة عن الفترة التكاليفية المنقضية :

أولاً : قائمة التكاليف

مرحلة ص ١	مرحلة ص ٢	مرحلة ص ٣	
٤٠٠٠ جم	٣٠٠٠ جم	٢٠٠٠ جم	مواد
٢٠٠٠ جم	١٥٠٠ جم	١٥٠٠ جم	أجور
٢٠٠٠ جم		٢٥٠٠ جم	مصاريف صناعية
<u>٨٠٠٠ جم</u>		<u>٥٠٠٠ جم</u>	

ثانياً : تقرير الإنتاج

وحدات أول الفترة	وحدات مضافة	مدخلات	إنتاج تام ومحول	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	مخرجات
٤٠٠ ($\frac{١}{٤}$)	٨٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	٢٠٠ ($\frac{١}{٢}$)	١٢٠٠
٥٠٠ ($\frac{١}{٥}$)	١٠٠٠	١٥٠٠	٨٠٠	٥٠٠ ($\frac{١}{٥}$)	١٥٠٠
٣٠٠ ($\frac{١}{٣}$)	١٠٠٠	١٣٠٠		٥٠٠ ($\frac{٣}{٥}$)	١٣٠٠

هذا وقد أظهرت حسابات التكاليف متوسط التكلفة وسعر التحويل لكل من المراحل الثلاثة في الفترة السابقة كما يلي :

متوسط التكلفة	سعر التحويل	
٩ ر جم	٥ ر ٩ جم	مرحلة ص ١
٥ ر ٧ جم	٢٥ ر ١٦ جم	ص ٢
٦ ر جم	٥ ر ٢٥ جم	ص ٣

فإذا علمت أن كل عناصر التكلفة تضاف بصفة منتظمة ومستمرة في كل من المراحل الثلاثة.

فالمطلوب : بيان إجراءات المراحل حتى احتساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

الحل :

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة

حيث تضاف جميع العناصر بصفة منتظمة ومتسمة فإنه لا يلزم التمييز بين عناصر التكلفة لأغراض حسب الوحدات المستفيدة من كل منها:

مرحلة ص ١	ص ١	ص ١	
١٠٠٠	١٠٠٠	٨٠٠	وحدات تامة ومحولة
١٠٠	١٠٠	٢٠٠	+ وحدات آخر الفترة معدلة
١١٠٠	١١٠٠	١٠٠٠	مجموع
٣٠٠	١٠٠	٢٠٠	- وحدات أول الفترة معدلة
٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠	الوحدات المستفيدة

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة عن الفترة الحالية (المنتهية حالا).

$$\begin{aligned}
 \text{المرحلة ص ١} &= \frac{٨٠٠٠}{٨٠٠} = ١٠ \text{ جم} \\
 \text{ص ٢} &= \frac{٧٠٠٠}{١٠٠٠} = ٧ \text{ جم} \\
 \text{ص ٣} &= \frac{٥٠٠٠}{٨٠٠} = ٦ \text{ ر ٢٥ جم}
 \end{aligned}$$

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

المرحلة : ص ١ :

١- تكلفة الإنتاج المحول :

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٤٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من الفترة السابقة = $٤٠٠ \times \frac{٣}{٤} \times ٩ = ٢٧٠٠$ جم = رصيد ح/
المرحلة أول الفترة.

من الفترة الحالية = $٤٠٠ \times \frac{١}{١٠} \times ١٠ = ٤٠٠$ جم

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة ٦٠٠ وحدة.

تكلفتها :

في الفترة الحالية = $٦٠٠ \times ١٠ = ٦٠٠٠$ جم

تكلفة الإنتاج المحول = ٩٧٠٠ جم

١- متوسط سعر التحويل = $\frac{٩٧٠٠}{١٠٠٠} = ٩٧$ ر جم

المرحلة ص ٢

١- تكلفة الإنتاج المحول

الإنتاج المحول ١٠٠٠ وحدة

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٥٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من الفترة السابقة مرحلة ص ١ = $٥٠٠ \times ٩٥ = ٤٧٥٠$ جم

من الفترة السابقة مرحلة ص ١ = $٥٠٠ \times \frac{١}{٧} \times ٧٥٠ = ٧٥٠$ جم

رصيد حساب المرحلة أول الفترة = ٥٥٠٠ جم

من الفترة الحالية مرحلة ص ١ = $٥٠٠ \times \frac{٤}{٧} \times ٧ = ٢٨٠٠$ جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة ٥٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من المرحلة ص ١ = $٥٠٠ \times ٩٧ = ٤٨٥٠$ جم

$$\begin{aligned} \text{من المرحلة ص} & ٢ = ٧ \times ٥٥ = ٣٥٠٠ \text{ جم} \\ \text{تكلفة الإنتاج المحول} & = ٢٦٦٥٠ \text{ جم} \\ ٢ - \text{متوسط سعر التحويل} & = \frac{٢٦٦٥٠}{٣٠٠٠} = ٨٨٨٣ \text{ جم} \\ \text{المرحلة ص} & ٣ \end{aligned}$$

١ - تكلفة الإنتاج المحول

الإنتاج المحول ٨٠٠ وحدة

أ - من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٣٠٠ وحدة.

تكلفتها :

$$\begin{aligned} \text{من الفترة السابقة مرحلة ص} & ٢ = ١٦٢٥ \times ٣٠٠ = ٤٨٧٥ \text{ جم} \\ \text{من الفترة السابقة مرحلة ص} & ٢ = ٦ \times \frac{١}{٣} \times ٣٠٠ = ١٢٠٠ \text{ جم} \\ \text{رصيد حساب المرحلة أول الفترة} & = ٦٠٧٥ \text{ جم} \\ \text{من الفترة الحالية مرحلة ص} & ١ = ٦٢٥ \times \frac{١}{٣} \times ٣٠٠ = ٦٢٥ \text{ جم} \end{aligned}$$

ب - من إنتاج مضاف خلال الفترة ٥٠٠ وحدة.

تكلفتها :

$$\begin{aligned} \text{من مراحل سابقة ص} & ٢ = ١٦٢٥ \times ٥٠٠ = ٨٣٢٥ \text{ جم} \\ \text{من مراحل حالية ص} & ٢ = ٦٢٥ \times ٥٠٠ = ٣١٢٥ \text{ جم} \\ \text{تكلفة الإنتاج المحول} & = ١٨١٥٠ \text{ جم} \\ ٢ - \text{متوسط سعر التحويل} & = \frac{١٨١٥٠}{٨٠٠} = ٢٢٦٩ \text{ جم} \end{aligned}$$

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة :

المرحلة ص ١

عدد الوحدات ٢٠٠ - (١) تامة.

$$\text{تكلفتها} = ٢٠٠ \times \frac{١}{٢} \times ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠ \text{ جم}$$

المرحلة ص ٢

عدد الوحدات ٥٠٠ (١) تامة

تكلفتها :

$$\text{من المرحلة ص ١} \quad ٩٧ \times ٥٠٠ = ٤٨٥٠ \text{ جم}$$

$$\text{من المرحلة ص ٢} \quad ٧ \times \frac{١}{٥} \times ٥٠٠ = ٧٠٠ \text{ جم}$$

$$\underline{\underline{٥٥٥٠ \text{ جم}}}$$

المرحلة ص ٣ :

عدد الوحدات ٥٠٠ $\left(\frac{٢}{٥}\right)$ تامة.

$$\text{من المرحلة ص ٢} \quad ١٦٢٥ \times ٥٠٠ = ٨٣٢٥ \text{ جم}$$

$$\text{من المرحلة ص ٣} \quad ٦٢٥ \times \frac{٢}{٥} \times ٥٠٠ = ١٢٥٠ \text{ جم}$$

$$\underline{\underline{٩٥٧٥ \text{ جم}}}$$

ويلاحظ أنه لأغراض حساب تكلفة الإنتاج المحول تقسم الوحدات المحولة على حسب مصدرها إلى وحدات من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ووحدات من الإنتاج المضاف خلال الفترة. والأولى قد استفادت بتكلفتها في فترتين إنتاجيتين متتاليتين هما الفترة السابقة والحالية. ويتم قياس تكلفتها على أساس متوسطات التكلفة التي تخص الفترة التي استفادت فيها بمعدل استفادتها منها. وذلك للمرحلة الأولى. أما المرحلة التالية فيتم قياس تكلفة الوحدات التامة من الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة على أساس متوسط سعر تحويل المرحلة السابقة في الفترة السابقة مضافا إليها تكلفة المرحلة التي تمت فيها في الفترات المتلاحقة على أساس متوسطات التكلفة التي تخص الفترة التي استفادت فيها بمعدل استفادتها منها أما الوحدات التي تمت من الإنتاج المضاف خلال الفترة فيتم قياس تكلفتها على أساس متوسطات تكلفة الفترة الحالية للمرحلة الأولى وعلى أساس أسعار تحويل المرحلة السابقة في الفترة الحالية ومتوسطات تكلفة المرحلة الحالية للفترة الحالية للمراحل التالية للمرحلة الأولى. ونخلص مما تقدم إلى أن اختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى يؤدي إلى اختلاف متوسط سعر تحويل

المرحلة الأولى عن متوسط تكلفتها، كما يختلف متوسط سعر تحويل المراحل التالية عن مجموع متوسطات تكلفة المراحل السابقة (أو مجموع سعر تحويل المرحلة السابقة ومتوسط تكلفة المرحلة الحالية). هذا ويلاحظ أن البيانات المتعلقة بتكلفة الفترة السابقة ليس من الضروري أن تظهر بالصورة المعطاة في المثال السابق، بل يمكن أن تظهر تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة في كل مرحلة بصورة إجمالية. وفي هذه الحالة قد يصعب إيجاد متوسط تكلفة المراحل التالية للمرحلة الأولى في الفترات السابقة لأغراض المقارنة ما لم يتم فصل تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة إلى تكلفة مراحل سابقة وتكلفة مرحلة حالية ويتم تحديد تكلفة الإنتاج التام والمحول من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة عن طريق جمع رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل على عناصر تكلفة اكتماله خلال الفترة. فلو كان في المرحلة الأولى يضاف رصيد تكلفة أول الفترة على تكلفة إكتماله التي تنتج عن حاصل ضرب الوحدات في متمم درجة التمام في متوسط تكلفة المرحلة عن الفترة. وإذا كان في مراحل تالية للمرحلة الأولى فإن رصيد تكلفته سوف يشتمل على تكلفة المراحل السابقة في الفترة السابقة وما استقاد به من تكلفة المرحلة في الفترة السابقة. وبالتالي يلزم إضافة ما يؤدي إلى اكتماله في الفترة الحالية والتي تتمثل في حصيلة ضرب الوحدات في متمم درجة التمام في متوسط تكلفة المرحلة عن الفترة الحالية.

٤-٣-٢- طريقة المتوسط المرجح

وطبقاً لهذه الطريقة يفترض أن الوحدات التامة والمحوّلة والوحدات التي ما زالت تحت التشغيل في نهاية الفترة تمثل تمثيلاً نسبياً لكل من الوحدات المضافة للعملية الإنتاجية خلال الفترة، والوحدات التي كانت تحت التشغيل في بدايتها.

بمعنى أن الوحدات المضافة تمتزج بالوحدات تحت التشغيل أول الفترة إمتزاجاً كاملاً، بحيث يعتبر الإنتاج التام ممثلاً لقدر من هذا المزيج والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ممثلاً للقدر الآخر من هذا المزيج. ورغم أن ذلك لا يتفق مع المنطق حيث يتم الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في العادة أولاً ويحول للمراحل التالية أو للمخازن قبل الوحدات المضافة خلال الفترة، إلا أن وحدات الإنتاج قد لا تكون مميزة باستمرار العملية الإنتاجية وعلى كل حال فطريقة المتوسط المرجح تعتبر من الطرائق الشائعة الاستخدام في أنظمة تكاليف المراحل، كما أن النظام المحاسبي الموحد قد أوصى باستخدامها لأغراض تقييم المخزون. وطبقاً لطريقة المتوسط المرجح يكون نموذج إجراءات المراحل كالاتي :

٤-٣-١ : تحديد الوحدات المستفيدة

يعتبر الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة طبقاً لطريقة المتوسط المرجح كما لو كانت درجة تمامه مساوية للصفر بالنسبة لتكاليف المرحلة، أى أنه يعتبر كما لو كان من الإنتاج المضاف خلال الفترة، وتعتبر تكلفته الخاصة بالمرحلة الحالية والمحول من الفترة السابقة كرصيد تكلفة إنتاج تحت التشغيل، بمثابة جزء من تكلفة المرحلة في الفترة الحالية. أى أنه يفترض إمتزاج الوحدات تحت التشغيل بالوحدات المضافة كما لو كانت الأولى لم يتم عليها أية عمليات صناعية، في الفترة السابقة، كما يفترض إمتزاج رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة بتكلفة المرحلة عن الفترة كما لو أن ما صرف أو استنفد على هذا الإنتاج (تحت التشغيل) في الفترة السابقة لم يحدث وحدث في الفترة الحالية، وبذلك تستفيد الوحدات تحت التشغيل أول الفترة مثلها مثل الإنتاج المضاف من تكلفة المرحلة التي ستمل على رصيد تكلفة أول الفترة. وعلى هذا لا تستبعد الوحدات تحت

التشغيل أول الفترة المعدلة بدرجة تمامها بصدد احتساب الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة.

ويتطلب الأمر في ظل طريقة المتوسط المرجح معالجة التكلفة المحولة من المراحل السابقة كما لو كانت عنصراً من عناصر التكلفة الذي يضاف في بداية المرحلة، وبذا يتم احتساب وحدات مستفيدة للتكلفة المحولة من المراحل السابقة بصفة مستقلة عن باقى عناصر التكلفة. ومن ثم يترتب على ذلك أن ذلك الجزء من سعر تحويل المرحلة الحالية الخاصة بتكلفة الإنتاج المحول من المراحل السابقة قد يختلف عن سعر تحويل المرحلة السابقة الخاص بكل من الفترة الحالية والفترة السابقة. ويكون نموذج احتساب الوحدات المستفيدة كالاتى :

تكلفة المرحلة الحالية	التكلفة المحولة من المراحل السابقة
عدد الوحدات	عدد الوحدات
معدلة بدرجة التمام	عدد الوحدات
.....

٤-٣-٢ : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة

تحدد تكلفة الوحدات المستفيدة بمجموع عناصر التكلفة خلال الفترة من مواد وأجور ومصاريف صناعية مضافة إليها تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة والمحوّلة من تكلفة المرحلة فى الفترة السابقة. وبقسمة هذا المجموع (الذى لا يحتوى على تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة) على عدد الوحدات المستفيدة يتحدد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة عن الفترة أما التكلفة المحولة من مراحل سابقة فيتحدد متوسط التكلفة المحولة منها بقسمة التكلفة المحولة من المرحلة السابقة والى يتضمنها رصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة مضافاً إليها التكلفة المحولة من المرحلة السابقة خلال الفترة على عدد الوحدات المستفيدة من التكلفة المحولة.

٤-٣-٢-٣- تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

يتساوى متوسط التكلفة مع سعر التحويل طبقاً لطريقة المتوسط المرجح فى المرحلة الأولى. أما فيما يختص بالمراحل التالية للمرحلة الأولى فإن سعر التحويل يتكون من شقين : الأول ويمثل متوسط تكلفة الوحدة من المراحل السابقة والذي يتم حسابه بحساب متوسط التكلفة المحولة، والثانى يمثل متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الحالية. وبذلك فقد يختلف سعر تحويل المرحلة الحالية عن مجموع سعر تحويل المرحلة السابقة ومتوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الحالية. وسوف يتضح ذلك عند عرض المثال التطبيقي الخاص بهذا البند.

٤-٣-٢-٤- تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

تتكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من شقين : الأول ويمثل تكلفته من مراحل سابقة على أساس متوسط التكلفة المحولة الذى يتم احتسابه للمرحلة التى يوجد فيها هذا الإنتاج، والثانى يمثل تكلفته من المرحلة الحالية على أساس متوسط تكلفة المرحلة ودرجة تمام الإنتاج وإذا كانت المرحلة هى الأولى فالشق الأول لا يوجد بالطبيعة.

٤-٣-٢-١- مثال ١: توضيح نموذج إجراءات المراحل مع تغير متوسط التكلفة فى ظل طريقة المتوسط المرجح

نسوق فيما يلى مثالا لبيان إجراءات المراحل فى هذه الحالة تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص ١، ص ٢ وفيما يلى بعض البيانات المستخرجة من سجلات الشركة عن الفترة التكاليفية المنتهية.

أولاً : تقرير الإنتاج

مرحلة ص ١	ص ٢	وحدات تحت التشغيل أول الفترة
$\frac{1}{3} 600$	$\frac{2}{5} 500$	إنتاج مضاف خلال الفترة
٢٠٠٠	٢١٠٠	مدخلات
<u>٢٦٠٠</u>	<u>٢٦٠٠</u>	إنتاج تام ومحول
٢١٠٠	٢٠٠٠	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
$\frac{3}{5} 500$	$\frac{2}{3} 600$	مخرجات
<u>٢٦٠٠</u>	<u>٢٦٠٠</u>	
ص ١	ص ٢	

ثانياً : تقرير التكاليف عن الفترة إنتاج تحت التشغيل أول الفترة :

تكلفة مراحل سابقة	تكلفة مرحلة حالية	مواد
١٥٠٠ جم	٦٠٠ جم	أجور
١٠٠٠ جم	٢١٠٠ جم	مصاريف صناعية
٣٣٠٠ جم	٤٠٠٠ جم	
٤٤٠٠ جم	١١٠٠ جم	
٤٢٦٠ جم	٧٨٠٠ جم	مجموع
<u>١٤٤٦٠ جم</u>		

ومن واقع هذه البيانات تكون إجراءات المراحل كما يلي :

أولاً : حساب الوحدات المستفيدة

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	وحدات تامة ومحولة
تكلفة المرحلة	تكلفة المرحلة	+ وحدات تحت التشغيل
تكلفة محولة من		آخر الفترة معدلة
ص ١		الوحدة المستفيدة
٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢١٠٠
٦٠٠	٤٠٠	٣٠٠
<u>٢٦٠٠</u>	<u>٢٦٠٠</u>	<u>٢٤٠٠</u>

ويتضح من ذلك أنه يلزم حساب وحدات مستفيدة لكل من تكلفة

المرحلة و التكلفة المحولة من مراحل سابقة كل على حدة للمرحلة ص ٢ ،

بينما لا يلزم ذلك بالنسبة للمرحلة ص ١، حيث لا يوجد بها تكلفة محولة من مراحل سابقة ويلاحظ أيضاً أن الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة قد استفاد بالكامل من التكلفة المحولة من المراحل السابقة ومن ثم يعتبر ١٠٠% تام بصدد احتساب الوحدات المستفيدة من هذه التكلفة. أما الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيفترض درجة تمامه صفر ويضاف رصيد تكلفته لتكلفة المرحلة (أو لتكلفة المرحلة والتكلفة المحولة).

ثانياً : تحديد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة

يقتصر إيجاد متوسط تكلفة الوحدة في هذه الخطوة على تكلفة المرحلة فقط دون التكلفة المحولة من المراحل السابقة، وذلك لأن هذه الأخيرة تتطلب بيانات إضافية عن تكلفة الإنتاج المحول من مرحلة إلى أخرى خلال الفترة لا تتولد إلا في الخطوة التالية. ويتم إيجاد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة عن طريق قسمة مجموع عناصر تكلفة المرحلة بما فيها تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة (دون تكلفة المراحل السابقة) على عدد الوحدات المستفيدة).

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	التكلفة ÷
جم ١٢٩٦٠	جم ٧٨٠٠	الوحدات المستفيدة
٢٤٠٠	جم ٢٤٠٠	متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة
جم ٥,٤	جم ٣,٢٥	

لاحظ أن تكلفة ص ٢ لا تتضمن تكلفة ص ١، الخاصة بالإنتاج تحت التشغيل أول الفترة كما وردت بتقرير التكاليف. وتعتبر هذه من مكونات التكلفة المحولة.

ثالثاً : حساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل بالنسبة للمرحلة ص ١

سبق أن ذكرنا أن سعر التحويل للمرحلة الأولى يتساوى مع متوسط التكلفة في ظل طريقة المتوسط المرجح، وبالتالي فمتوسط سعر تحويل المرحلة ص ١ = متوسط تكلفتها = ٣,٢٥ جم. وتكون تكلفة الإنتاج

المحول منها للمرحلة ص_٢ مساوية لعدد الوحدات المحولة مضروبة في سعر التحويل أى أن :

$$\text{تكلفة الإنتاج المحول} = 2100 \times 3,25 = 6825 \text{ جم.}$$

بالنسبة للمرحلة ص_٢

تتكون تكلفة الإنتاج المحول من شقين : الأول يمثل تكلفة مراحل سابقة (ص_١) والثاني يمثل تكلفة المرحلة الحالية (ص_٢). ويلزم بالنسبة للشق الأول تحديد متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة، وبإضافة هذا المتوسط إلى متوسط تكلفة المرحلة يمكن التوصل إلى سعر التحويل الذى عن طريقه يتم إيجاد تكلفة الإنتاج المحول. ويكون متوسط تكلفة الوحدة فى ص_٢ من التكلفة المحولة كالاتى :

التكلفة المحولة من ص_١

من إنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة ١٥٠٠ جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة 6825 جم

مجموع 8325 جم

مقسومة على عدد الوحدات المستفيدة 2600 وحدة

متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة 3,202 تقريباً

وبالتالى يكون سعر التحويل كالاتى :

متوسط سعر التحويل = متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة + متوسط

تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة.

$$= 3,202 + 5,400 = 8,602 \text{ جنيه تقريباً}$$

وتكون تكلفة الإنتاج المحول كالاتى :

تكلفة الإنتاج المحول = عدد الوحدات المحولة × سعر التحويل

$$= 200 \times 8,602 = 1720.4 \text{ جم}$$

رابعاً : تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
بالنسبة للمرحلة ص_١

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة = عدد الوحدات × درجة
التمام × متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة

$$= 500 \times \frac{3}{5} \times 3,25 = \underline{\underline{975}} \text{ جم}$$

بالنسبة للمرحلة ص_٢

التكلفة من المرحلة ص_١ = عدد الوحدات × متوسط تكلفة الوحدة
في المرحلة ص_٢ من التكلفة المحولة من المرحلة ص_١

$$= 600 \times 3,202 = 1921 \text{ جم تقريباً.}$$

التكلفة من المرحلة ص_٢ = عدد الوحدات × درجة التمام × متوسط
تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة ص_٢

$$= 600 \times \left(\frac{2}{3}\right) \times 5,400 = 2160 \text{ جم}$$

وبذلك تكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في المرحلة

$$\text{ص}_2 = 1921 + 2160 = \underline{\underline{4081}} \text{ جم تقريباً.}$$

٤-٣-٢- ملاحظات

يلاحظ من نموذج الخطوات السابقة أن الاختلافات الناتجة عن
اتباع طريقة المتوسط المرجح بدلاً من طريقة الوارد أولاً صادر أولاً
تتلخص في الآتي :

١- بالنسبة لحساب الوحدات المستفيدة تنحصر الاختلافات في نقطتين :
أ- لا تستبعد وحدات تحت التشغيل أول الفترة المعدلة بصدد احتساب
الوحدات المستفيدة حيث تعتبر كما لو كانت درجة تمامها تساوي صفر
في ظل طريقة المتوسط المرجح.

ب- يلزم الأمر حساب وحدات مستفيدة من التكلفة المحولة من المراحل
السابقة في كل مرحلة تالية للمرحلة الأولى، وذلك بالإضافة إلى حساب

الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة، وذلك فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

٢- بالنسبة لتحديد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة : يضاف رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة، مما يخص تكلفة المرحلة التى يقع فيها عن الفترة السابقة إلى عناصر التكلفة المضافة خلال الفترة (المواد والأجور والمصاريف الصناعية)، لأغراض تحديد تكلفة الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة.

٣- بالنسبة لسعر التحويل وتكلفة الإنتاج المحول : يتساوى سعر تحويل المرحلة الأولى مع متوسط تكلفتها فى ظل طريقة المتوسط المرجح رغم ما قد يوجد من اختلافات فى متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى. ويتطلب الأمر حساب متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة فى المراحل التالية للمرحلة الأولى، وذلك بخلاف طريقة الوارد أولا صادر أولا حيث لا يقتضى الأمر ذلك ويكون سعر تحويل المراحل التالية فى ظل طريقة المتوسط المرجح من متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة مضافا إليها متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة.

٤- بالنسبة للإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة : تنحصر الاختلافات فى أنه فى ظل طريقة المتوسط المرجح يتم استخدام متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة بصدد إيجاد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل من مراحل سابقة بدلا من استخدام سعر تحويل المرحلة السابقة كما كان عليه الحال فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا. فمثلا نجد فى المثال السابق أن سعر تحويل المرحلة ص ١ هو ٣,٢٥٠ جم بينما متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص ٢ من التكلفة المحولة من المرحلة ص ١ هو ٣,٢٠٢ جم. وقد استخدمنا المتوسط الأخير بصدد إيجاد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة (وكذا تكلفة الإنتاج المحول).

هذا ونصور فيما يلي حسابى المرحلة ص ١ وص ٢. للتحقق من صحة النتائج التى توصلنا إليها فى المثال بعاليه.

منه	جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان	له
	٦٠٠	٦٠٠ (—) ٣	رصيد أول الفترة	٦٨٢٥	٢١٠٠	محول للمرحلة ص ٢	
	٢١٠٠		مواد				
	٤٠٠٠	٢٠٠٠	أجور				
	١١٠٠		م. صناعية	٩٧٥	٣ ٥٠٠ (—) ٥	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	
	٧٨٠٠	٢٦٠٠		٧٨٠٠	٢٦٠٠		

منه	جنيه	وحدات	بيان	جنيه	وحدات	بيان	له
	٢٥٠٠	٥٠٠ (—) ٥	رصيد أول الفترة	١٧٢٠٤	٢٠٠٠	محول للمخازن	
	٦٨٢٥	٢٠٠٠	محول من المرحلة ص ١				
	٣٣٠٠		مواد				
	٤٤٠٠		أجور	٤٠٨١	٢ ٦٠٠ (—) ٣	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	
	٤٢٦٠		م. صناعية				
	٢١٢٨٥	٢٦٠٠		٢١٢٨٥	٢٦٠٠		

منه	جنيه	بيان	جنيه	بيان	له
	٣١٠٠	رصيد أول الفترة	١٧٢٠٤	من ح/ مراقبة مخازن الإنتاج التام	
	٥٤٠٠	إلى ح/ مراقبة المواد			
	٨٤٠٠	إلى ح/ مراقبة الأجور	٥٠٥٦	رصيد إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	
	٥٣٦٠	إلى ح/ مراقبة المصاريف الصناعية			
	٢٢٢٦٠		٢٢٢٦٠		

٤-٤ تغيير متوسط التكلفة مع إضافة بعض العناصر بصفة غير منتظمة

تختلف إجراءات المراحل في هذه الحالة أيضاً باختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة. ونستعرض هذه الإجراءات فيما يلي في ظل كل من طريقة الوارد أولاً صادر أولاً وطريقة المتوسط المرجح.

أولاً : تحديد الوحدات المستفيدة : تتحدد الوحدات المستفيدة في ظل كل من الطريقتين لكل مجموعة متماثلة السلوك من عناصر التكلفة على حدة. هذا بالإضافة إلى ضرورة حساب وحدات مستفيدة للتكلفة المحولة من المراحل السابقة بصفة مستقلة في ظل طريقة المتوسط المرجح. فإذا كانت المواد تضاف في بداية المرحلة مثلاً بينما تضاف باقى العناصر بصفة منتظمة ومستمرة فإن نموذج حساب الوحدات المستفيدة يكون في هذه الحالة كالآتى :

طريقة الوارد أولاً صادر أولاً			طريقة المتوسط المرجح		
المواد	الأجور والمصاريف	عدد الوحدات	المواد	الأجور والمصاريف	التكلفة المحولة
عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات
عدد الوحدات	درجة التمام	عدد الوحدات	عدد الوحدات	درجة التمام	عدد الوحدات
(عدد الوحدات)	(درجة التمام)	صفر	صفر	صفر	صفر
.....

وحدات تامة ومحولة
+ وحدات آخر الفترة
- وحدات أول الفترة
الوحدات المستفيدة

ثانياً : تحديد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة : تتحدد تكلفة الوحدات المستفيدة من كل عنصر أو مجموعة متشابهة السلوك من عناصر التكلفة على حدة، مع مراعاة أنه في ظل طريقة المتوسط المرجح يلزم الأمر إضافة تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من كل من هذه العناصر إلى التكلفة المضافة منها خلال الفترة بصدد تحديد تكلفة الوحدات المستفيدة، كما بينا في الحالة السابقة. وبقسمة تكلفة الوحدات المستفيدة على عدد الوحدات ينتج متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة من كل عنصر (أو

مجموعة عناصر). وبإضافة متوسطات العناصر المختلفة ينتج متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة في الفترة.

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل : يستخدم نفس النموذج الوارد من (ص ٥٠) لتحديد تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً. كما يستخدم نفس النموذج المشار إليه في الحالة السابقة في ظل طريقة المتوسط المرجح.

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة : يبين النموذج التالي كيفية حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في ظل كل من الطريقتين (الوارد أولاً صادر أولاً، والمتوسط المرجح) في هذه الحالة (التي يفترض فيها أن المواد تضاف في بداية المرحلة).

طريقة الوارد أولاً صادر أولاً	طريقة المتوسط المرجح
تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	من مراحل سابقة
عدد الوحدات في سعر تحويل المرحلة السابقة	عدد الوحدات \times متوسط التكلفة المحولة من المرحلة السابقة
من مرحلة حالية : المواد	عدد الوحدات في متوسط تكلفة الوحدة من المواد
أجور ومصاريف	عدد الوحدات في درجة التمام في متوسط تكلفة الوحدة منها
تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
.....

ويلاحظ أن الاختلافات بين الطريقتين تنحصر في الآتي :

- ١- أن تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من المراحل السابقة تحسب على أساس متوسط التكلفة المحولة المحسوبة للمرحلة التي يوجد بها ذلك الإنتاج في ظل طريقة المتوسط المرجح، بينما يحسب على أساس سعر تحويل المرحلة السابقة في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

٢- أن متوسط تكلفة الوحدة من عناصر التكلفة في ظل طريقة المتوسط المرجح يتضمن ما يشتمل عليه الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من هذه العناصر بالإضافة إلى ما تحمته المرحلة منها خلال الفترة، بينما في ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا تقتصر التكلفة على العناصر المضافة خلال الفترة.

٤-٤-٤-٤ مثال ١ : (توضيح إجراءات المراحل في حالة تغير متوسط التكلفة وعدم انتظام إضافة العناصر في ظل كل من طريقتي المتوسط المرجح والوارد أولا صادر أولا).

فيما يلي قائمة التكاليف الخاصة بإحدى الشركات التي تنتج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص١، ص٢ عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

ص٢	ص١	
جم ٣٢٤٠	جم ٨٩٠	تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة
جم ١٧٠٠	جم ٣٤٠٠	مواد
جم ٣٤٠٠	جم ١٧٥٠	أجور
جم ٣٤٠٠	جم ١٧٥٠	م. صناعية
جم ١١٧٤٠	جم ٧٧٩٠	المخرجات

هذا وقد تبين لك من فحص تقارير الإنتاج أن الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة بلغ ٣٠٠ وحدة (١/٣) للمرحلة ص١، ٥٠٠ وحدة (٣/٥) للمرحلة ص٢، كما أضيف للإنتاج ص١ ١٧٠٠ وحدة خلال الفترة وتبقى بها في نهايتها ٢٠٠ وحدة (١/٥)، كما بلغ الإنتاج التام والمحول للمخازن ١٦٠٠ وحدة وبلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في المرحلة ص٢ (٣/٥).

فإذا علمت أن :

١- تضاف المواد في بداية المرحلة ص١ بينما تضاف باقى عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة. أما عن المرحلة ص٢ فإن كل عناصر التكلفة (فيما عدا التكلفة المحولة من ص١) تضاف بصفة منتظمة ومستمرة.

٢- أن متوسط تكلفة الوحدة من المواد فى الفترة السابقة فى المرحلة ص١ بلغ ٢,٣٠٠ جنيه، بينما بلغ متوسط التكلفة من الأجور والمصاريف الصناعية فى نفس المرحلة ٢ جم.

٣- أن متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة فى المرحلة ص٢ فى الفترة السابقة بلغ ٤,٤٨٠ جنيه.

المطلوب : بيان إجراءات المراحل فى ظل كل من طريقة الوارد أولاً صادر أولاً والمتوسط المرجح.

الحل

أولاً : تحديد الوحدات المستفيدة

يلزم الأمر تصوير تقرير الإنتاج أولاً حتى يمكن منه تحديد الوحدات المستفيدة. ومن البيانات المتوفرة لدينا يتلخص تقرير الإنتاج فى الآتى :

مرحلة	أول الفترة +	مضاف =	تام ومحول +	آخر الفترة
ص١	٣٠٠ ($\frac{1}{3}$) +	١٧٠٠ =	١٨٠٠ +	٢٠٠ ($\frac{1}{4}$)
ص٢	٥٠٠ ($\frac{2}{5}$) +	١٨٠٠ =	١٦٠٠ +	٧٠٠ ($\frac{3}{7}$)

ومن ذلك يمكن تحديد الوحدات المستفيدة كالآتى :

أ- فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً

مرحلة ص١	مرحلة ص٢	عناصر التكلفة
مواد	أجور ومصاريف	عناصر التكلفة
١٨٠٠	١٨٠٠	١٦٠٠
٢٠٠	٥٠	٣٠٠
<u>٢٠٠٠</u>	<u>١٨٥٠</u>	<u>١٩٠٠</u>
وحدات تامة ومحولة + تحت التشغيل آخر الفترة معدلة مجموع		
٣٠٠	٥٠	٢٠٠
<u>١٧٠٠</u>	<u>١٧٥٠</u>	<u>١٧٠٠</u>
- تحت التشغيل أول الفترة معدلة		
الوحدات المستفيدة		

ب- فى ظل طريقة المتوسط المرجح

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	أجور ومصاريف	مواد	وحدات تامة ومحولة تحت التشغيل آخر الفترة معدلة الوحدات المستفيدة
تكلفة المرحلة	تكلفة المرحلة	١٨٠٠	١٨٠٠	
١٦٠٠	١٦٠٠	٥٠	٢٠٠	
<u>٧٠٠</u>	<u>٢٠٠</u>	<u>١٨٥٠</u>	<u>٢٠٠</u>	
<u>٢٣٠٠</u>	<u>١٩٠٠</u>			

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة عن الفترة

أ- فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا :

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	أجور ومصاريف	مواد	(١) تكلفة الوحدة عن الفترة (٢) الوحدات المستفيدة متوسط التكلفة (١)، (٢)
عناصر التكلفة	أجور ومصاريف	٣٥٠٠ جم	٣٤٠٠ جم	
٨٥٠٠ جم	١٧٥٠ وحدة	١٧٠٠ وحدة	١٧٠٠ وحدة	
<u>٥ جم</u>	<u>٢ جم</u>	<u>٢ جم</u>	<u>٢ جم</u>	
<u>٥ جم</u>	<u>٤ جم</u>	=		متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة

ب- فى ظل طريقة المتوسط المرجح

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	أجور ومصاريف	مواد	تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول الفترة تكلفة المرحلة عن الفترة مجموع التكلفة
عناصر التكلفة	أجور ومصاريف	٢٠٠ جم	٦٩٠ جم	
١٠٠٠ جم ^(١)	٣٥٠٠ جم	٣٤٠٠ جم	٤٠٩٠ جم	
<u>٨٥٠٠ جم</u>	<u>٣٧٠٠ جم</u>	<u>٢٠٠٠ وحدة</u>	<u>٢٠٠٠ وحدة</u>	
<u>٩٥٠٠ جم</u>	<u>١٨٥٠ وحدة</u>	<u>٢ جم</u>	<u>٢,٠٤٥ جم</u>	
<u>١٩٠٠ وحدة</u>				متوسط التكلفة

هذا ويلاحظ أن الاختلاف الوحيد فى متوسط التكلفة بين كل من

الطريقتين هو فى تكلفة المواد فى المرحلة ص ١ حيث اختلف متوسط تكلفة

الوحدة منها فى الفترة الحالية عن الفترة السابقة، بينما باقى المتوسطات كما

هى لأنها كما تختلف من فترة إلى أخرى.

(١) للحصول عليها تخصم التكلفة المحولة من ص ١ على أساس ٤,٤٨٠ جنيه
لوحدة من مبلغ ٣٢٤ جم تكلفة الإنتاج التشغيل أول الفترة.

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

١- في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً

المرحلة ص ١ : تكلفة الإنتاج المحول

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٣٠٠ وحدة).

من الفترة السابقة (تتضمن المواد بالكامل) ٨٩٠ جم.

من الفترة الحالية = $300 \times \frac{2}{3} \times 2 = 400$ جم (أجور

ومصاريف).

جم ١٢٩٠

من إنتاج مضاف خلال الفترة (١٥٠٠ وحدة)

(جميع العناصر) = 4×1500

جم ٦٠٠٠

جم ٧٢٩٠

وحدة ١٨٠٠

جم ٤,٠٥

(١) تكلفة الإنتاج المحول من ص ١ إلى ص ٢

(٢) عدد الوحدات المحولة

متوسط سعر التحويل ("١" ÷ "٢")

المرحلة ص ٢ : تكلفة إنتاج المحول

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٥٠٠ وحدة)

من الفترة السابقة (يتضمن تكلفته من ص ١ و $\frac{2}{5}$ تكلفته من ص ٢)

جم ٣٢٤٠

من الفترة الحالية = $5 \times \frac{3}{5} \times 500 = 1500$ جم

جم ٤٧٤٠

من إنتاج مضاف خلال الفترة (١١٠٠ وحدة)

من مراحل سابقة = $4,05 \times 1100 = 4455$

من المرحلة الحالية = $5 \times 1100 = 5500$

جم ٩٩٥٥

جم ١٤٦٩٥

وحدة ١٦٠٠

(١) تكلفة الإنتاج المحول

(٢) عدد الوحدات المحولة

متوسط سعر التحويل ("١" ÷ "٢") = ٩,١٨٤ تقريباً.

ب- فى ظل طريقة المتوسط المرجح

المرحلة ص ١ :

تكلفة الإنتاج المحول = عدد الوحدات × متوسط التكلفة

$$= 1800 \times 4,045 = 7281 \text{ جم}$$

سعر التحويل = متوسط التكلفة = 4,045 جم

المرحلة ص ٢ :

يلزم الأمر احتساب متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة :

التكلفة المحولة :

مع إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٢٢٤٠ جم
مع إنتاج مضاف خلال الفترة	٧٢٨١ جم
(١) المجموع	٩٥٢١ جم
(٢) الوحدات المستفيدة منها	٢٣٠٠ وحدة
متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة ("١" ÷ "٢") = 4,140 جم	٤,١٤٠ جم
تقريباً.	

تكلفة الإنتاج المحول (عدد الوحدات ١٦٠٠).

$$\begin{aligned} \text{من التكلفة المحولة من مراحل سابقة} &= 1600 \times 4,140 = 6624 \text{ جم} \\ \text{من تكلفة المرحلة فى الفترة} &= 5 \times 1600 = 8000 \text{ جم} \end{aligned}$$

تكلفة الإنتاج المحول

متوسط سعر التحويل = متوسط التكلفة المحولة + متوسط تكلفة المرحلة

$$= 4,140 + 5 = 9,140 \text{ جنيه}$$

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

١- فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً

المرحلة ص ١

تكلفة الإنتاج تحت تشغيل آخر الفترة

من المواد

$$100 = 2 \times \frac{100}{100} \times 200 =$$

$$100 = 2 \times \frac{1}{4} \times 200 =$$

$$\underline{\underline{500}} =$$

من الأجور والمصاريف

المرحلة ص ٢

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

من مراحل سابقة

$$2835 = 4,05 \times 700 =$$

$$1500 = 5 \times \left(\frac{3}{7}\right) \times 700 =$$

من مراحل الحالية

$$\underline{\underline{4335}} =$$

ب- طريقة المتوسط المرجح :

مرحلة ص ١ :

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة :

$$409 = 2,045 \times 200 =$$

من المواد

$$100 = 2 \times \left(\frac{1}{4}\right) \times 200 =$$

من الأجور والمصاريف

$$\underline{\underline{509}} =$$

المرحلة ص ٢

من التكلفة المحولة من مراحل سابقة

$$3898 = 4,140 \times 700 =$$

$$1500 = 5 \times \left(\frac{3}{7}\right) \times 700 =$$

من الأجور والمصاريف

$$\underline{\underline{4398}} =$$

٥- خلاصة :

نخلص مما تقدم أن نموذج إجراءات المراحل يتأثر ببعض العوامل التي تحدد الإجراءات التي تتناسب مع كل حالة من الحالات. ونلخص فيما يلي أهم العوامل التي تؤثر في إجراءات المراحل في ظل الحالات المختلفة:

١ - بالنسبة لنموذج تحديد الوحدات المستفيدة نجد أنه يختلف طبقا لعاملين أساسيين هما : طريقة تقييم المخزون المتبعة، ومدى انتظام إضافة عناصر التكلفة المختلفة فقد رأينا مثلا أنه في ظل طريقة المتوسط المرجح لا تخصم الوحدات تحت التشغيل أول الفترة بعد تعديلها بدرجة التمام يصدد تحديد الوحدات المستفيدة بينما يتم خصمها في ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٢ - فيما يتعلق بمتوسط تكلفة الوحدة في المرحلة نجد أن خطوات احتسابها تختلف أيضا باختلاف طريقة التقييم، واختلاف معدلات إضافة عناصر التكلفة. فإذا كانت معدلات إضافة عناصر التكلفة مختلفة فإنه يلزم احتساب متوسطات منفصلة لكل عنصر أو مجموعة من العناصر تتماثل في السلوك بالنسبة لتتابع العمليات الفنية في المرحلة. كما أن مقدار التكلفة التي يتم حساب المتوسط على أساسها يختلف باختلاف طريقة التقييم. ففي ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا تقتصر التكلفة على العناصر المضافة خلال الفترة، بينما تحتوي أيضا على تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من تكلفة المرحلة في الفترة السابقة في ظل طريقة المتوسط المرجح.

٣ - بالنسبة لتكلفة الإنتاج المحول نجد أن إجراءات احتسابها تختلف باختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى ومن ثم طبقا لاختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة. كذلك الأمر بالنسبة لمتوسط سعر التحويل.

٤ - بالنسبة لتكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة لا تختلف الإجراءات إلا فيما بين المرحلة الأولى بالمقارنة بالمراحل التالية، وكذلك متوسطات التكلفة وأسعار التحويل المحتسبة في الخطوات السابقة.

وبهذا نكون قد فرغنا من نموذج إجراءات المراحل فى ظل
فرضين أساسيين :

الفرض الأول يتعلق بعدم وجود مسموحات وخسائر تشغيل، مثل
عادم وفاقدا المواد والوقت الضائع والتالف من الإنتاج، والفرض الثانى
يتعلق بوجود منتج نمطى واحد. هذا ويتطلب إسقاط الفرض الأول تعديل
بعض إجراءات نموذج تكاليف المراحل، بينما يترتب على إسقاط الفرض
الثانى ضرورة التعرض لمشكلة توحيد قياس المنتجات غير النمطية على
أساس وحدة قياس نمطية. ويختص الفصل التالى بالتعرض لإجراءات
المراحل فى ظل إسقاط كل من الفرضين السابقين.

أسئلة وتمارين الفصل الثانى

أولا : الأسئلة

السؤال الأول : بين مدى صحة أو خطأ كل من العبارات التالية مع التعليل فى كل حالة.

١- يقوم نظام تكاليف المراحل على مبدأ المتوسطات، وبذلك أصبح من الضروري توافر إمكانية تخصيص عناصر التكلفة على وحدات الإنتاج فى الصناعة التى ترغب فى تطبيقه.

٢- يلزم لتطبيق نظام تكاليف المراحل إمكانية تخصيص عناصر تكلفة مراكز الخدمات على مراكز الإنتاج بطريق مباشر.

٣- إذا كان متوسط تكلفة الوحدة فى مرحلة معينة عن الفترة التكاليفية السابقة يزيد عن المتوسط لنفس المرحلة فى الفترة الحالية فإن سعر التحويل طبقا لطريقة المتوسط المرجح عن الفترة الحالية يزيد عن قرينه فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٤- يقوم نظام تكاليف المراحل على مبدأ المتوسطات حيث يصعب تتبع عناصر التكلفة على وحدات الإنتاج غير المتجانسة.

٥- يتساوى سعر تحويل أى مرحلة مع متوسط تكلفتها فى ظل طريقة المتوسط المرجح حتى لو اختلف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى بينما لا يصح ذلك فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٦- يتلاءم نظام تكاليف المراحل مع الصناعات الهندسية والفنية المعقدة عموما والتى يتطلب فيها الفن الإنتاجى معالجة كل وحدة إنتاجية كمشروع إنتاجى مستقل مثل صناعة البواخر والطائرات.

٧- إذا لم يختلف متوسط تكلفة وحدة المنتج فى مرحلة ما من فترة إلى أخرى فإن نتائج طريقة المتوسط المرجح تتماثل مع نتائج طريقة

الوارد أولا صادر أولا بصرف النظر عن موقع المرحلة في خط الإنتاج وما يحدث من تقلبات في متوسطات تكلفة المراحل الأخرى.

٨- تتكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في أى مرحلة لاحقة للمرحلة الأولى من تكلفته من المراحل السابقة مضافا إليها ما استفاد به من عناصر تكلفة فعلا في المرحلة المعنية في الفترة المنتهية، وذلك بصرف النظر عن طريقة تقييم المخزون المتبعة.

٩- إذا كان متوسط تكلفة الوحدة في الفترة السابقة يزيد عن متوسط تكلفة الوحدة في الفترة الحالية لمرحلة معينة فإن سعر تحويل المرحلة يزيد بالضرورة عن سعر تحويلها في الفترة السابقة.

١٠- إذا لم يوجد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة في مرحلة معينة فإن نتائج إجراءاتها لا تتأثر بطريقة تقييم المخزون المتبعة.

السؤال الثانى : وضح عن طريق البيانات المعطاة أو أمثلة رقمية من عندك خطأ أو صواب كل مما يأتى :

١- إذا كان الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في مرحلة معينة ٢٠٠ وحدة (٣) والإنتاج التام والمحول منها ١٥٠٠ وحدة، والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{5}{6}$)، وكانت المواد تضاف دفعة واحدة مع بداية الثلث الثانى من العمليات الفنية للمرحلة، فإن الوحدات المستفيدة من المواد تكون ١٧٠٠ وحدة في ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا وتكون ١٨٠٠ وحدة في ظل طريقة المتوسط المرجح.

٢- إذا كان متوسط تكلفة الوحدة في الفترة السابقة يزيد عن المتوسط للفترة الحالية لأى مرحلة - مع بقاء العوامل الأخرى على حالها - فإن متوسط سعر التحويل طبقا لطريقة الوارد أولا صادر أولا يكون أكبر منه في ظل طريقة المتوسط المرجح، ما لم ينعلم وجود إنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة (علل عن طريق مثال رقمى).

٣- إذا كانت المواد تضاف في المرحلة ص٢ بصفة منتظمة على مدار العمليات الفنية لثلاثيها الأولين ثم تنتهي، وكان الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة قد وصل إلى منتصف عمليات المرحلة وكان الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة قد تجاوز ثلثي عمليات المرحلة، فإن الوحدات المستفيدة تتساوى مع الإنتاج التام والمحول إذا كانت نسبة عدد وحدات الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة إلى عدد وحدات آخر الفترة هي ٤ : ٣، في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

٤- إذا بلغ متوسط تكلفة ص١ في الفترة السابقة ٢ جم وبلغ متوسطها في الفترة الحالية ٣ جم وبلغ الإنتاج التام والمحول فيها إلى ص٢ ١٣٠٠ وحدة منها ٤٠٠ وحدة من أول الفترة حيث كانت درجة تمامها $(\frac{3}{4})$ فإن تكلفة الإنتاج المحول من ص١ تبلغ ٣٦٠٠ جنيه وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة الذي يبلغ ٢٠٠ وحدة $(\frac{1}{4})$ تبلغ ٣٠٠ جنيه، بصرف النظر عن طريقة تقييم المخزون المتبعة.

٥- إذا كان عدد وحدات الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في ص٢ ٤٠٠ وحدة $(\frac{3}{4})$ والإنتاج المحول من ص١ خلال الفترة ٣٢٠٠ وحدة والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٤٠٠ وحدة $(\frac{1}{4})$ وكانت المواد تضاف في بداية عمليات المرحلة والأجور تضاف بانتظام اعتباراً من بداية الربع الثاني من العمليات والمصاريف تضاف بصفة منتظمة على مدار العمليات، فإن الوحدات المستفيدة من المواد طبقاً لطريقة المتوسط تبلغ ٣٢٠٠ وحدة، والوحدات المستفيدة من الأجور والمصاريف طبقاً لطريقة الوارد أولاً صادر أولاً على التوالي تبلغ ٣٠٥٠ وحدة و٣٠٠٠ وحدة.

ثانياً : التمارين

التمرين الأول

أظهرت سجلات تكاليف شركة السمر لصناعة الملابس الجاهزة
عن الفترة التكاليفية المنتهية البيانات الآتية :

١- تقرير التكاليف	ص ١	ص ٢	ص ٣
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	—	٢٨٠٠	٥١٠٠
مواد مباشرة على المراحل	٣٢٠٠	٥٨٠٠	١٠٥٠٠
أجور مباشرة على المراحل	١٦٠٠	٣٦٠٠	٤٢٠٠
مصارييف صناعية	١٦٠٠	٣٦٠٠	٤٢٠٠
٢- تقارير الإنتاج			
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	صفر	$(\frac{1}{3}) ٦٠٠$	$(\frac{3}{5}) ٥٠٠$
وحدات مضافة	١٨٠٠	؟	؟
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	$(\frac{1}{2}) ٤٠٠$	صفر	$(\frac{1}{3}) ٣٠٠$

المطلوب

(١) اتخاذ إجراءات المراحل وتصوير الحسابات في ظل طريقة الوارد
أولاً صادر أولاً.

(٢) اتخاذ إجراءات المراحل وتصوير الحسابات في ظل طريقة المتوسط
المرجح إذا عملت أن تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في ص ٢،
ص ٢ بيانها كالاتي :

ص ٢	ص ٢
تكلفة محولة من مراحل سابقة ١٨٠٠ جنيه	٤٠٠٠ جنيه
(٣) علل أسباب إتفاق أو عدم اتفاق النتائج في المطلوب الأول مع المطلوب الثاني.	

التمرين الثانى

فيما يلى بعض البيانات التكاليفية الخاصة بشركة الفجر لتجميع
طلمبات ماكينات الرى عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم :

المرحلة :	ص ١	ص ٢	ص ٢
متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية	٤,٥ جم	٢,٧٥ جم	٢,٥ جم
وحدات تحت التشغيل اول الفترة	$(\frac{1}{2}) 200$	$(\frac{1}{3}) 300$	١٠٠ تامة
وحدات تحت التشغيل آخر الفترة	١٠٠ تامة	$(\frac{1}{2}) 100$	$(\frac{1}{4}) 200$
وحدات تامة ومحولة	١٠٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	٢

فإذا علمت أن عناصر التكلفة تضاف بصفة منتظمة ومستمرة على مدار عمليات المراحل.

المطلوب

(١) تحديد تكلفة كل مرحلة عن الفترة التكاليفية المنتهية (التكلفة المضافة).

(٢) بفرض عدم اختلاف متوسطات التكلفة من فترة إلى أخرى لجميع المراحل، قم بإتخاذ إجراءات المراحل حتى إعداد الحسابات.

(٣) بفرض أن متوسطات التكلفة وأسعار التحويل فى الفترة السابقة كانت كالآتى :

متوسط التكلفة	ص ١	ص ٢	ص ٢
سعر التحويل	٤ جم	٣ جم	٢ جم
	٤,٥ جم	٧ جم	٩ جم

حدد تكلفة الإنتاج المحول ثم صور حسابات المراحل.

التمرين الثالث

فيما يلى بيانات التكاليف والإنتاج لإحدى الشركات الصناعية التى تنتج
منتجا نمطيا يمر على مرحلتين صناعيتين :

المرحلة ص _٢	المرحلة ص _١	وحدات أول المدة
$\frac{٢}{٣} ٠٠$	$\frac{١}{٤} ٤٠٠$	
٢	١٢٠٠	وحدات مضافة
$\frac{٢}{٢} ٣٠٠$	$\frac{٢}{٣} ٦٠٠$	وحدات آخر المدة

فإذا علمت :

١ - المواد تضاف بالكامل في بداية المرحلة ص_١، أما باقى عناصر التكاليف في المرحلة فتضاف بصفة منتظمة.

٢ - الأجور تضاف في بداية الثلث الثانى للمرحلة ص_٢، أما باقى العناصر فتضاف بصفة منتظمة.

٣ - كانت بيانات التكاليف عن الفترة الحالية هي :

المرحلة ص _٢	المرحلة ص _١	مواد
١٢٠٠ جنيه	١٢٠٠ جنيه	
١١٥٠ جنيه	١٠٠٠ جنيه	أجور
٢١٠٠ جنيه	١٦٠٠ جنيه	مصاريف صناعية

والمطلوب : تصوير حسابات المراحل في ظل كل من الفرضين التاليين :

(أ) أن متوسطات التكلفة في الفترة السابقة كانت تتساوى مع متوسطات التكلفة في الفترة الحالية.

(ب) أن متوسطات التكلفة وأسعار التحويل في الفترة السابقة كانت كما يلى :

المرحلة ص _٢	المرحلة ص _١	متوسط تكلفة المواد
٣ جنيه	١,٥ جنيه	
١,٤ جنيه	١ ر - جنيه	متوسط تكلفة الأجور
١,٥ جنيه	٨ ر - جنيه	متوسط تكلفة المصاريف
٦ جنيه	٣,٥ جنيه	سعر التحويل

التمرين الرابع

تقوم إحدى الشركات الصناعية بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص ١، ص ٢، وتقوم الشركة باستخدام طريقة المتوسط المرجح لأغراض تحديد تكلفة إنتاجها. وفيما يلي بعض البيانات المتعلقة بالفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

١- بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول المدة فى المرحلة ص ١ ٢٠٠ وحدة درجة تمامها $(\frac{1}{3})$ ، وكان متوسط سعر التحويل فى الفترة السابقة ٥,٦ جنيه. كما بلغ الإنتاج التام المحول ١٥٠٠ وحدة، والإنتاج تحت التشغيل فى نهاية المدة ٣٠٠ وحدة $(\frac{1}{3})$.

٢- بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى بداية المدة فى المرحلة الثانية ٤٠٠ وحدة $(\frac{1}{4})$ وبلغت تكلفتها ٢٦٠٠ جنيه وقد بلغ الإنتاج التام المحول ١٤٠٠ وحدة وبلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر المدة فى هذه المرحلة $(\frac{3}{4})$.

٣- بلغ إجمالى تكلفة المواد المنصرفة للمرحلتين من المخازن ٨٦٥٠ جنيه منها ٣٢٠٠ جنيه للمرحلة ص ١. كما بلغ إجمالى الأجور التى تخص الفترة ٤٠٠٠ جنيه منها ١٦٥٠ جنيه للمرحلة ص ١. وقد بلغت المصاريف الصناعية للمرحلة ص ١ ١١٥٠ جنيه، أما المصاريف الصناعية للمرحلة ص ٢ فتحمل بمعدل جنيه واحد لكل وحدة من الوحدات المستفيدة طبقاً لطريقة المتوسط المرجح.

والمطلوب : تصوير حسابى المرحلتين ص ١، ص ٢.

التمرين الخامس

فيما يلي بيانات التكاليف والإنتاج لإحدى المنشآت الصناعية :

١- تضاف المواد بالكامل فى بداية المرحلة ص ١، وكان متوسط تكلفة الوحدة من المواد فى الفترة السابقة ٣ جنيه، ومتوسط تكلفة الوحدة من الأجور والمصاريف الصناعية فى الفترة السابقة ٣ جنيه، وقد بلغت تكلفة

المواد فى الفترة الحالية ٢١٠٠ جنيه والأجور والمصاريف ٣٠٠٠ جنيه وقد بلغت الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ ($\frac{1}{3}$) والوحدات المحولة ١٠٠٠ وحدة، والوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٥٠٠ ($\frac{1}{5}$).

٢- تضاف الأجور بصفة منتظمة بعد النصف الأول فى المرحلة ص٢. وكان متوسط تكلفة الأجور فى الفترة السابقة ٢,٢ جنيه، ومتوسط تكلفة المواد والمصاريف ٤,٥ جنيه، كما بلغ المتوسط المرجح للتكلفة المحولة من المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ٥,٧ جنيه. وقد بلغت تكلفة الأجور فى الفترة الحالية ٢٤٠٠ جنيه. والمواد والمصاريف ٣٠٠٠ جنيه. وكانت الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٤٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$)، والوحدات المحولة ١٠٠٠ وحدة، والوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٤٠٠ ($\frac{3}{4}$).
والمطلوب : تصوير حسابات المراحل بفرض استخدام طريقة المتوسط المرجح فى احتساب التكلفة.

التمرين السادس

يتضمن هذا التمرين مجموعة من التمارين الذهنية الصغيرة والمطلوب الإجابة عنها.

١- إذا كان عدد الوحدات المحولة من المرحلة ص١ هو ١٢٠٠ وحدة، وكانت تكلفة الإنتاج المحول ٤٧٠٠ جنيه، وبلغت الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٤٠٠ ($\frac{1}{4}$)، وكان متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة السابقة ٣ جنيه، فما هو متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية بفرض إضافة عناصر التكاليف بصفة منتظمة ؟

٢- كانت الوحدات آخر من المرحلة ص٢ ١٠٠٠ وحدة، وكانت تكلفة الإنتاج المحول ٨٧٠٠ جنيه فإذا علمت أن الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ ($\frac{1}{3}$)، وكان سعر تحويل المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ٢ جنيه، ومتوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص٢ بلغ ٣ جنيه وهو لم يختلف عن متوسط التكلفة فى المرحلة فى الفترة السابقة فما هو سعر تحويل

المرحلة ص_١ في الفترة الحالية بفرض إضافة عناصر التكاليف بصفة منتظمة.

٣- كانت التكلفة المضافة في الفترة الحالية في المرحلة ص_١ ٥٠٠٠ جنيه، وكان متوسط تكلفة الوحدة في الفترة الحالية ٥ جنيه، فإذا بلغت الوحدات أول المدة ٤٠٠٠ ($\frac{1}{4}$) ، والوحدات آخر المدة ٣٠٠٠ ($\frac{1}{3}$) فكم كانت عدد الوحدات المحولة ؟

٤- إذا كانت الأجور تضاف بصفة منتظمة بعد النصف الأول للمرحلة، وكانت تكلفة الأجور خلال الفترة ٦٠٠٠ جنيه، ومتوسط تكلفة الوحدة من الأجور ٦ جنيه، وإذا بلغت الوحدات المحولة ١٢٠٠ وحدة، والوحدات آخر المدة ٢٠٠٠ ($\frac{1}{4}$) ، والوحدات أول المدة ٤٠٠ وحدة ، فما هي درجة تمام الوحدات تحت التشغيل أول المدة ؟.

٥- كانت الوحدات المحولة من المرحلة ص_٢ ١٥٠٠ وحدة ، والوحدات أول المدة ٥٠٠ ($\frac{1}{5}$) ، وكانت المواد تضاف بالكامل في بداية المرحلة، وسعر التحويل من المرحلة ص_١ ٢ جنيه، ولم يختلف عن سعر تحويلها في الفترة السابقة، فإذا بلغ متوسط تكلفة الأجور والمصاريف في المرحلة ص_٢ في الفترة الحالية ٣ جنيه، وهو نفسه للفترة السابقة بينما كان متوسط التكلفة الاجمالي للمرحلة ص_٢ في الفترة الحالية ٥ جنيه وكانت تكلفة الانتاج المحول ١٠,٠٠٠ جنيه، احسب متوسط تكلفة المواد في الفترة السابقة.

٦- كانت الوحدات أول المدة في المرحلة ص_١ ٥٠٠ ($\frac{1}{3}$) ، والوحدات المحولة منها ١٠٠٠ وحدة، والوحدات آخر المدة ٣٠٠ ($\frac{2}{3}$) وقد بلغت تكلفة الانتاج المحول طبقا لطريقة المتوسط المرجح ٨٠٠٠ جنيه، وكان المتوسط المرجح للتكلفة المحولة في الفترة الحالية ٣ جنيه، والمتوسط المرجح لتكلفة المرحلة ٤ جنيه. احسب المتوسط المرجح للتكلفة المحولة في الفترة السابقة.

٧- إذا كانت درجة تمام الوحدات تحت التشغيل آخر المدة بالنسبة للمواد والمصاريف التي تضاف من بداية المرحلة بصفة منتظمة ($\frac{1}{3}$) وهو نفسه للفترة السابقة بينما كان متوسط التكلفة الاجمالي للمرحلة ص ٢ فى الفترة الحالية ٥ جنيه وكانت درجة تمامها من الأجرور ($\frac{1}{3}$) فإذا علمت أن الأجرور تضاف بصفة منتظمة ، فما هى نقطة بدئ إضافة الأجرور على مسيرة العمليات الفنية.

الفصل الثالث

فى

نماذج أنظمة تكاليف المراحل

فى ظل مسموحات وخسائر التشغيل وتعدد المنتجات

١- مقدمة :

يتناول هذا الفصل إجراءات المراحل فى حالة وجود مسموحات وخسائر تشغيل، سواء فيما يتعلق بعناصر التكلفة كعدم وفاقد المواد والوقت الضائع، أو فيما يتعلق بالإنتاج كالوحدات التالفة ومخلفات الإنتاج. والواقع أن أهمية مسموحات وخسائر التشغيل المتعلقة بعناصر التكلفة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأهداف الرقابة ومن ثم فالمكان المناسب لعلاجها هو عند التعرض للتكاليف المعيارية فيما بعد، غير أننا سنتعرض لتعريفاتها وكيفية معالجتها باختصار هنا. ويسري نفس الوضع على التالف ومخلفات الإنتاج أيضاً.

كما يتناول هذا الفصل حالة تعدد المنتجات، وإمكانية تنميط قياسها لأغراض تطبيق أنظمة تكاليف المراحل. وبذلك فسوف نتعرض لمشكلة القياس النمطي بصفة عامة فى هذا الفصل ثم نعالج مشكلة المنتجات المتصلة والمنتجات الفرعية بصفة خاصة فى فصل لاحق.

٢- المسموحات والخسائر المتعلقة بعناصر التكلفة:

تتكون المسموحات المتعلقة بعناصر التكلفة بصفة عامة من العادم والفاقد الطبيعي للمواد والوقت الضائع الطبيعي للعمل. أما الخسائر المتعلقة بتلك العناصر فهي تتكون من العادم والفاقد والضائع من المواد والوقت

الضائع غير الطبيعي للعمل وفيما يلي تعريف مختصر لكل من هذه العناصر، وأثره على إجراءات المراحل.

العدم الطبيعي: يتكون العدم من المواد المتخلفة عن العمليات الصناعية، والتي قد لا يكون لها قيمة سوقية إلا في حدود ضئيلة جداً، ومثال ذلك نشارة الخشب، والقشور الناتجة عن تبريشه، والبقايا الناتجة عن تنقيبه وقطعه في أحجام معينة، ومثال ذلك أيضاً قصاصات الورق التي تنتج في صناعة الورق عموماً وبقايا الأقمشة في صناعة الملابس الجاهزة وهكذا. والعدم الطبيعي هو ذلك القدر من عدم المواد الذي يرتبط أساساً بطبيعة العمليات الصناعية والذي يعتبر من ضروريات مزاوتها.

والأصل أن يتحمل الإنتاج بتكلفة العدم الطبيعي من المواد والذي يعتبر من ضروريات العمليات الصناعية، وبذلك فإذا تضمنت تكلفة المواد (التي تتحمل بها الوحدات المستفيدة) تكلفة العدم الطبيعي فإن الأمر لا يحتاج إلى إجراء أية تسويات، وخاصة إذا لم يكن للعدم قيمة سوقية. أما إذا كان العدم يتخذ شكل مخلفات مواد يمكن إعادة استخدامها في عمليات صناعية أخرى، أو يمكن بيعها مقابل قيمة سوقية فإنه في هذه الحالة يلزم تخفيض قيمته السوقية أو المقدرة من تكلفة المواد التي تتحمل بها الوحدات المستفيدة. غير أنه لصعوبة تحديد قيمة مخلفات المواد العادمة من كل عملية صناعية أو مرحلة على حدة فإن تخفيضها من تكلفة المواد الخاصة بالمراحل المختلفة يعتبر في الكثير من الأحيان أمراً غير عملياً.

وفي مثل هذه الظروف تعتبر القيمة السوقية أو المقدرة للعدم الطبيعي بمثابة تخفيض من تكلفة المصاريف الصناعية، والتي بدورها يتم تحميلها للمراحل على أساس معدلات تحميل حكومية. وفي كلا الحالتين فإن العدم الطبيعي لا يترتب عليه أي تغيير في إجراءات المراحل سوى تكلفة

المواد أو تكلفة المصاريف الصناعية باستبعاد قيمته السوقية أو المقدرة منها في حالة وجود مثل هذه القيمة. ويتم ذلك عادة عن طريق إجراء القيود الدفترية الآتية:

رد مخلفات المواد العادمة إلى مخازن المخلفات:

... من حـ/ مخزن المخلفات (بالقيمة السوقية المقدرة)

... إلى حـ/ مراقبة المواد

أو إلى حـ/ مراقبة المصاريف الصناعية.

وإذا تم استخدام هذه المواد العادمة في عمليات صناعية أخرى أو في حالة بيعها فإن مخزن المخلفات يجعل دائناً بالقيمة ويجعل حساب العملية الصناعية المعينة أو النقدية مديناً.

العدم غير الطبيعي : وهو ذلك القدر من عدم المواد الذي لا تقتضيه طبيعة العمليات الصناعية، بمعنى أنه ذلك القدر من العدم الذي يزيد عن المسموحات الضرورية لمزاولة العمليات الصناعية في ظل الظروف العادية، وتعتبر تكلفة المواد العادمة في هذه الحالة خسارة، بما يفيض عن قيمتها السوقية إن وجدت وبصرف النظر عما إذا كان لها قيمة سوقية أم لا، فإن الإنتاج يجب أن لا يتحمل بتكلفة العدم غير الطبيعي ويلزم أن تخصم تكلفة العدم غير الطبيعي من تكلفة المواد الخاصة بكل مرحلة قبل تحميل الوحدات المستفيدة بها. والواقع أن التفرقة بين ما يعتبر عدم طبيعي وما لا يعتبر كذلك أمر يقتضي وجود معيار مناسب لذلك وإلا أصبحت مشكلة القياس معقدة. ولذلك نجد أن هذه التفرقة تقوم أساساً في ظل أنظمة التكاليف المعيارية كما سنرى فيما بعد.

فاقد المواد: هو النقص في كمية، ومن ثم قيمة، المواد المترتب على تبخرها أو انكماشها أو ضياعها بانقضاء الزمن. ومن أمثلة ذلك تبخير الغازات والفاقد بطبيعته ليس له قيمة سوقية. غير أنه يلزم لأغراض الرقابة أيضاً ضرورة التفرقة بين الفاقد الطبيعي والفاقد غير الطبيعي حيث يعتبر الأول من مقتضيات العملية الصناعية ولا يعتبر الثاني كذلك، ولا يترتب على الفاقد الطبيعي أية مشاكل بينما يتطلب الأمر استبعاد تكلفة الفاقد غير الطبيعي من تكلفة المواد قبل تحميل الوحدات المستفيدة بها.

الوقت الضائع: الوقت الضائع هو تكلفة العمل غير المنتج، أي أنه يتمثل في قيمة الأجور المدفوعة للعاملين دون الحصول على مقابل لها في صورة جهد عضلي أو ذهني يساهم في العمليات الإنتاجية للمنشأة. ويمكننا أيضاً أن نفرق بين الوقت الضائع الطبيعي والوقت الضائع غير الطبيعي لأغراض الرقابة وتحديد تكلفة الإنتاج فالوقت الضائع الطبيعي يعتبر من مقتضيات طبيعة العمليات الصناعية وطبيعة البشر، وهو عادة ما تسمح به المنشأة للعاملين لقضاء احتياجاتهم الضرورية أثناء العمل، أو لانتقال المواد أو العاملين من عملية إلى أخرى طبقاً لما تقتضيه حاجة العمل. أما الوقت الضائع غير الطبيعي، فهو ما زاد عن الوقت المسموح به للأغراض السابقة، وقد ينتج عن توقف الآلات أو انقطاع التيار مثلاً أو إهمال العاملين.

وتتحدد تكلفة الوقت الضائع غير الطبيعي بصفة عامة بالفرق بين بطاقات الأجور (والتي تبين مجموع الأجور المسددة)، وبطاقات الشغلة (والتي تبين تكلفة العمل المستغرق فعلاً في العمليات الإنتاجية المختلفة). وفي ظل أنظمة المراحل عادة ما تتحمل العمليات الإنتاجية بالأجور من واقع بطاقات الشغلة والتي تتضمن في غالب الأحيان مسموحات الوقت

الضائع الطبيعي. أما الوقت الضائع غير الطبيعي فلا يتحمل به الإنتاج ويعتبر من قبيل الخسائر التي تعالج مستقلة في حساب مراقبة الأجور. وبالتالي لا يترتب على الوقت الضائع أية تعديلات على إجراء المراحل السابق التعرض لها في الفصل المتقدم.

٣- الوحدات التالفة:

يتولد عن معظم العمليات الصناعية وحدات إنتاج تالفة بالإضافة إلى ما يترتب عنها من إنتاج سليم، وذلك لما قد تقتضيه طبيعة تلك العمليات والمزيج الاقتصادي لخدمات عوامل الإنتاج والمستلزمات المستنفدة فيها. فوجود نسبة معينة من الوحدات التالفة قد يكون أفضل في كثير من الأحيان عن محاولة منع وجودها على الإطلاق، وذلك من وجهة النظر الاقتصادية، لما يترتب على محاولة منع التالف من تكلفة إضافية تزيد عن تكلفته في حالة وجوده ويتكون التالف من وحدات الإنتاج المعيبة، والتي قد يمكن إصلاحها في بعض الأحيان مقابل تكلفة إصلاح إضافية، أو قد لا يمكن إصلاحها. كما قد يكون للوحدات التالفة قيمة سوقية أو قد لا يكون لها مثل هذه القيمة.

وتعتبر مشكلة فرض الرقابة على الوحدات التالفة بحيث يتناسب معدلها مع مقتضيات الإنتاج الاقتصادي من أهم المشاكل التي تعترض الإدارة الحديثة في إطار الرقابة على الجودة عموماً. وسوف نتعرض لتلك المشكلة فيما بعد عند دراسة قياس التكلفة لأغراض الرقابة.

وينقسم التالف سواء لأغراض الرقابة أو لأغراض تحديد تكلفة الإنتاج إلى تالف طبيعي وتالف غير طبيعي. والتالف الطبيعي يتحدد بالنسبة التي ترى الإدارة أنها من ضروريات مزاولة العمليات الإنتاجية في ظل مستوى الأداء الجيد وبأقل تكلفة ممكنة. وبذلك فيعتبر التالف الطبيعي أحد

عناصر تكلفة الإنتاج السليم التي تقوم الإدارة بتخطيطها مقدماً، حيث أنه يعتبر من ضروريات مزاولة العمليات بأقل تكلفة ممكنة. والتالف الطبيعي يعتبر من العناصر التي لا تخضع للرقابة في الفترة القصيرة.

أما التالف غير الطبيعي فهو ذلك الذي يجب أن لا يتولد في ظل الأداء الجيد. بمعنى أنه ذلك القدر من التالف الذي يزيد عن القدر الطبيعي المسموح به لمزاولة العمليات الإنتاجية بطريقة اقتصادية.

وتتطلب الرقابة على التالف عموماً وجود إجراءات تفتيش مناسبة على الجودة على مدار العمليات الصناعية المختلفة. وبذلك فقد يتم اكتشاف التالف في أي نقطة على مدى استمرار العمليات الصناعية، غير أننا سوف نفترض لأغراض التحليل في البندين التاليين أن اكتشاف التالف يتم إما في بداية العمليات الصناعية للمرحلة المعينة أو في نهايتها.

٤- التالف الطبيعي :

تعتبر تكلفة التالف الطبيعي من مكونات تكلفة الإنتاج السليم. وتتوقف الإجراءات المناسبة لمعالجته على كل من توقيت اكتشافه من ناحية، ووجود أو عدم وجود قيمة سوقية له من ناحية أخرى. فالتالف الطبيعي قد يتم اكتشافه في بداية المرحلة وفي هذه الحالة قد يكون له قيمة سوقية (مخلفات مثلاً يمكن بيعها أو إعادة استخدامها في العملية الإنتاجية) أو قد لا يكون له قيمة سوقية.

كما أن التالف الطبيعي قد يتم اكتشافه نهاية المرحلة، كما قد يكون له قيمة سوقية (كوحدة معينة مثلاً) أو قد لا يكون له قيمة سوقية وغالباً ما يكون للتالف قيمة سوقية إذا تم اكتشافه في نهاية المرحلة.

٤ - ١ - اكتشاف التآلف فى بداية المرحلة:

إذا تم اكتشاف التآلف الطبيعي فى بداية مرحلة معينة وتبين أنه غير قابل للإصلاح، فإنه لا يؤخذ فى الاعتبار عند تحديد الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة عن الفترة، بمعنى أنه يفترض أن لا وجود لوحده بين مخرجات المرحلة، كما نستبعد وحداته من الوحدات المضافة نظرياً لأغراض حساب الوحدات المستفيدة. كما أنه يلزم معالجة تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة معالجة عناصر التكلفة الأخرى فيلزم حساب وحدات مستفيدة من التكلفة المحولة بعد استبعاد الوحدات التآلفة من الوحدات المضافة ومن مخرجات المرحلة. وإذا كان للتآلف الطبيعي فى هذه الحالة قيمة سوقية فيلزم خصمها من تكلفة المرحلة الأولى والتكلفة المحولة فى المراحل التالية، قبل حساب متوسط تكلفة الوحدة.

٤ - ٢ - اكتشاف التآلف فى نهاية المرحلة:

تختلف الإجراءات المطبقة فى الحياة العملية فى هذه الحالة اختلافاً بيناً. والغالب أن تكلفة التآلف الذي لا يمكن إصلاحه فى هذه الحالة إما أن تحمل لتكلفة الإنتاج التام والمحول أو توزع بينه وبين الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة وذلك بعد استبعاد قيمته السوقية فى حالة وجودها من مجموع تكلفته. أما من الوجه النظرية فنجد أن اكتشاف التآلف فى نهاية المرحلة يعني الانتظار حتى تمام الوحدات وتحديد التآلف منها. ومن ثم يصبح من غير المنطقي أن تتحمل الوحدات غير التامة، والتي لم يتحدد التآلف منها بعد، بجزء من تكلفة التآلف الخاص بالوحدات التامة. ومن هذا نجد أن المنطق يستدعي تحميل الإنتاج التام والمحول بتكلفة التآلف الطبيعي عن الفترة بعد استبعاد قيمته السوقية منها. وعلى هذا الأساس يتم تحديد

الوحدات المستفيدة بما فيها الوحدات التالفة ثم يضاف صافي تكلفة التالف إلى تكلفة الإنتاج المحول بصدد احتساب سعر التحويل.

٤ - ٣ - مصاريف إصلاح التالف الطبيعي :

قد يمكن إصلاح التالف الطبيعي مقابل تكلفة إضافية يطلق عليها عادة مصاريف إصلاح التالف. وإذا تم إصلاح التالف فهو يتحول إلى وحدات سليمة تأخذ مجراها مع تدفق باقي الإنتاج في مخرجات المرحلة على هذا الأساس. وطبقاً للمنطق السابق تضاف عناصر تكلفة المرحلة ولا تستبعد وحداته من مدخلات أو مخرجات المرحلة في حساب الوحدات المستفيدة أما مصاريف إصلاح التالف الذي يكتشف في نهاية في المرحلة فتضاف لتكلفة الإنتاج التام والمحول تمشياً مع منطق إضافة صافي تكلفة التالف الذي لا يمكن إصلاحه لتكلفة ذلك الإنتاج. ويفترض أن الوحدات التالفة التي يتم اكتشافها في نهاية عمليات المرحلة ويتم إصلاحها تتحول إلى إنتاج سليم وتام وتحول لمراحل تالية أو للمخازن. وذلك بخلاف المكتشف في بداية عمليات المرحلة حيث يمكن إصلاحه ليستمر في العمليات ويظل جزء منه في مكونات الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٤ - ٤ - مثال على إجراءات المراحل في ظل وجود تالف طبيعي:

نتناول فيما يلي مثالاً مبسطاً يبين إجراءات المراحل في ظل وجود تالف طبيعي طبقاً لكل من طريقتي الوارد أولاً صادر أولاً والمتوسط المرجح.

١ - فيما يلي تقرير الإنتاج الخاص بإحدى الشركات الصناعية التي تقوم بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم:

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	
٧٠٠ $(\frac{1}{7})$	١٠٠٠ $(\frac{2}{5})$	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
١٢٥٠٠	١٤٠٠٠	إنتاج مضاف خلال الفترة
١٣٢٠٠	١٥٠٠٠	مدخلات
١٠٧٠٠	١٢٥٠٠	إنتاج تام محول بما فيها التالف الذي تم إصلاحه
٣٠٠	٥٠٠	إنتاج تالف طبيعي (لم يمكن إصلاحه)
٢٢٠٠ $(\frac{1}{2})$	٢٠٠٠ $(\frac{2}{4})$	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
١٣٢٠٠	١٥٠٠٠	مخرجات

هذا ويلاحظ أن بيانات الوحدات التالفة قد ظهر في قسم المخرجات من تقرير الإنتاج. وهذا منطقي حيث أنه حتى لو تم اكتشاف التالف في بداية عمليات المرحلة، فإنه يتم أن تكون وحداته قد وردت إليها بين المدخلات من الإنتاج المضاف، وتم استلامه في المرحلة.

٢- وقد بلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة وكذا تكلفة كل مرحلة عن الفترة ما يلي:

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	
٤٤٣٠ جم	٣١٢٥ جم	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
٨٤٠٠٠ جم	٦٨٧٥٠ جم	إنتاج مضافة خلال الفترة
٨٨٤٣٠ جم	٧١٨٧٥ جم	مجموع

٣- وتشتمل تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في المرحلة ص ٢ على تكلفة محولة من ص ١ قدرها ٣٧٣٠ جم، كما تشتمل التكلفة المضافة في المرحلة ص ١ على ١٢٥٠ جم قيمة إصلاح ٣٥٠ وحدة تالفة طبيعياً تم اكتشافها في نهاية ص ١ تضمنها الإنتاج المحول للمرحلة ص ٢ كما

تشتمل على ٧٥٠ جم تكلفة إصلاح ١٥٠ وحدة تالفة تلقا طبيعيا تم اكتشافها في بداية عمليات ص١ وجرى إصلاحها لتستمر مع تدفق الإنتاج في المرحلة كما تشتمل بيانات التالف على ما يلي:

أ- بالنسبة للمرحلة ص١ تم اكتشاف ٤٠٠ وحدة من باقي التالف في بداية المرحلة وتم اكتشاف الباقي في نهايتها وليس للتالف الذي لا يمكن إصلاحه في هذه المرحلة أية قيمة سوقية.

ب- بالنسبة للمرحلة ص٢ تم اكتشاف التالف في نهاية المرحلة ويعتبر بمثابة إنتاج درجة ثانية تباع الوحدة منه بسعر ٩ جم.

المطلوب: تحديد تكلفة الإنتاج المحول والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في ظل كل من طريقة الوارد أولا صادر أولا وطريقة المتوسط المرجح.

(١) المطلوب في ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة:

يعالج التالف الذي يتم إصلاحه من حيث المبدأ معالجة الوحدات السليمة لأغراض حساب الوحدات المستفيدة. وبالتالي فسواء تم اكتشاف التالف في بداية عمليات المرحلة أو خلالها أو في نهايتها فيعالج معالجة الوحدات السليمة لأغراض حساب الوحدات المستفيدة مادام قد تم إصلاحه. ذلك لأن تكلفة الإصلاح تعالج في الخطوات التالية. أما التالف الذي يمكن إصلاحه فيلزم التمييز بين ما يكتشف في بداية عمليات المرحلة، حيث يستبعد من مدخلاتها ومخرجاتها كما سبق وذكرنا، وبالتالي لا يعتد به في حساب الوحدات المستفيدة، وما يكتشف في نهاية عمليات المرحلة، حيث يلزم حساب تكلفته ليحمل بها الإنتاج السليم والتام والمحول. وحى يمكن

حساب تكلفته فهو يعامل معاملة الوحدات السليمة لأغراض حساب الوحدات المستفيدة.

وبذلك فتتضمن الوحدات المستفيدة كل من: التالف الذي يمكن إصلاحه بصرف النظر عن مكان اكتشافه، والتالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه إذا كان قد تم اكتشافه في نهاية عمليات المرحلة. وعلى هذا الأساس يكون نموذج حساب الوحدات المستفيدة كالاتي:

مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	وحدات تامة ومحولة بما فيها التالف الذي أمكن إصلاحه
وحدة	وحدة	
١٠٧٠٠	١٢٥٠٠	
٣٠٠	١٠٠	+ تالف طبيعي مكتشف في نهاية المرحلة
١١٠٠	١٥٠٠	+ وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة
١٢١٠٠	١٤١٠٠	مجموع
١٠٠	٦٠٠	وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة
١٢٠٠٠	١٣٥٠٠	الوحدات المستفيدة

ثانيا: تحديد متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة:

تستبعد تكلفة إصلاح التالف حيث اتفقنا أنها تحمل لتكلفة الإنتاج المحول مثلها في ذلك مثل تكلفة التالف الطبيعي مادام يتم اكتشافه في نهاية المرحلة. أما التالف الطبيعي المكتشف في بداية المرحلة فإن مصاريف إصلاحه لا تستبعد من تكلفة المرحلة لأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة. وبذلك يكون متوسط التكلفة كالاتي (بفرض إضافة جميع العناصر بصفة منتظمة ومستمرة): تذكر أننا نتبع طريقة الوارد أولا صادر أولا، وبالتالي لا تضاف تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة لتكلفة المرحلة بصدد حساب متوسط التكلفة.

مرحلة ص ١ مرحلة ص ٢

(١) التكلفة المضافة فيما عدا تكلفة إصلاح التالف المكتشف في نهاية المرحلة

مرحلة ص ١	مرحلة ص ٢
جم ٦٧٥٠٠	جم ٨٤٠٠٠
وحدة ١٣٥٠٠	وحدة ١٢٠٠٠
متوسط تكلفة الوحدة [(١) ÷ (٢)]	
جم ٥	جم ٧

لاحظ أننا لم نستبعد من التكلفة المضافة في ص ١ إلا ١٢٥٠ جم والتي تخص إصلاح التالف المكتشف في نهاية المرحلة. أما مبلغ الـ ٧٥٠ جم التي تخص إصلاح التالف المكتشف في بداية العمليات فلم يستبعد. ذلك لأن وحداته تمتزج بتدفق المخرجات من إنتاج تام وإنتاج ما زال تحت التشغيل في آخر الفترة.

ثالثا : تحديد تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل:

تشتمل تكلفة الإنتاج المحول على كل من تكلفة التالف الطبيعي المكتشف في نهاية الفترة والذي لم يمكن إصلاحه (بعد استبعاد قيمته السوقية إن وجدت) وتكلفة التالف الذي أمكن إصلاحه. كما يتبين مما يلي:

تكلفة الإنتاج المحول :

عدد الوحدات المحولة ١٢٥٠٠ وحدة	
(أ) من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ١٠٠٠ وحدة	
تكلفة فترة سابقة	جم ٣١٢٥
تكلفة فترة حالية	جم ٢٠٠٠ =
(ب) من إنتاج مضاف خلال الفترة ١١٥٠٠ وحدة	
تكلفتها = ٥ × ١١٥٠٠	جم ٥٧٥٠٠ =
يضاف : تكلفة التالف الطبيعي المكتشف في نهاية المرحلة:	
مصاريف إصلاح ٢٥٠ وحدة	جم ١٢٥٠
تكلفة ١٠٠ وحدة لم يمكن إصلاحها ٥ × ٥	جم ٥٠٠

٦٤٣٧٥ جم
١٢٥٠٠ وحدة

(١) تكلفة الإنتاج المحول
(٢) عدد الوحدات المحولة فعلا
متوسط سعر التحويل ("٢" ÷ "١") = ٥,١٥٠ جنيه
المرحلة ص_٢
تكلفة الإنتاج المحول:
عدد الوحدات المحولة ١٠٧٠٠ وحدة
تكلفة فترة سابقة

= ٤٤٣٠ جم

تكلفة فترة حالية
= ٧٠٠ × $\frac{٦}{٧}$ × ٧ = ٤٢٠٠ جم

(ب) من إنتاج مضاف خلال الفترة ١٠٠٠٠ وحدة
تكلفة مراحل سابقة = ٥,١٥٠ × ١٠٠٠٠
تكلفة مرحلة حالية = ٧ × ١٠٠٠٠

٥١٥٠٠ جم
٧٠٠٠٠ جم
١٣٠١٣٠ جم

يضاف

تكلفة التالف الطبيعي المكتشف في نهاية المرحلة
من مراحل سابقة = ٥,١٥٠ × ٢٠٠
من مراحل حالية = ٧ × ٢٠٠

يخصم : القيمة السوقية للتالف = ٩ × ٢٠٠

(١) تكلفة الإنتاج المحول

(٢) عدد الوحدات المحولة فعلا

متوسط سعر التحويل ("٢" ÷ "١") = ١٢,٢٥٠ جم
رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

ص_١:

عدد الوحدات ٢٠٠٠ وحدة ($\frac{٣}{٤}$)
تكلفتها = $٥ \times \frac{٣}{٤} \times ٢٠٠٠$
مرحلة ص_٢

= ٧٥٠٠ جم

عدد الوحدات ٢٢٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$)

تكلفة مرحلة سابقة = ٥,١٥٠ × ٢٢٠٠

تكلفة مرحلة حالية = $٧ \times \frac{١}{٢} \times ٢٢٠٠$

١١٣٣٠ جم
٧٧٠٠ جم
١٩٠٣٠ جم

هذا وتظهر حسابات المراحل كما يلي:

ح/ المرحلة ص_١

بيان	وحدة	جنيه	بيان	وحدة	جنيه
محول للمرحلة ص _١	١٢٥٠٠	٦٤٣٧٥	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	١٠٠٠ ($\frac{٣}{٤}$)	٣١٢٥
تالف طبيعي	٥٠٠	—	تكلفة مضافة (مواد، أجور وم. صناعية)	١٤٠٠٠	٦٨٧٥٠
التشغيل آخر الفترة	٢٠٠٠ ($\frac{٣}{٤}$)	٧٥٠٠			
	١٥٠٠٠	٧١٨٧٥		١٥٠٠٠	٧١٨٧٥

ح/ المرحلة ص٢

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٤٤٣٠	٧٠٠ ($\frac{1}{7}$)	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	١٣١٠٧٥	١٠٧٠٠	محول للمخزن التجاري
٦٤٣٧٥	١٢٥٠٠	محول من المرحلة ص١	٢٧٠٠	٣٠٠	تالف طبيعي (قيمة سوقية)
٨٤٠٠٠		تكلفة مضافة	١٩٠٣٠	($\frac{1}{2}$) ٢٢٠٠	رصيد انتاج تحت التشغيل آخر الفترة
١٥٢٨٠٥	١٣٢٠٠		١٥٢٨٠٥	١٣٢٠٠	

(ب) المطلوب في ظل طريقة المتوسط المرجح:

أولاً: الوحدات المستفيدة:

وحدات تامة ومحولة بما فيها التالف الذي أمكن إصلاحه + تالف طبيعي مكتشف في نهاية المرحلة + وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة الوحدات المستفيدة	ص١	ص٢
	تكلفة المرحلة	تكلفة محولة
	١٢٥٠٠	١٠٧٠٠
	١٠٠	٣٠٠
	١٥٠٠	٢٢٠٠
	١٤١٠٠	١٣٢٠٠

ثانياً : متوسط تكلفة الوحدة

تكلفة وحدات أول الفترة من تكلفة المرحلة تكلفة مضافة فيما عدا تكلفة إصلاح التالف المكتشف في نهاية المرحلة (١) تكلفة الوحدات المستفيدة (٢) عدد الوحدات المستفيدة متوسط تكلفة الوحدة [(١) ÷ (٢)] =	ص٢
	٣١٢٥ جم
	٧٠٠ جم
	٦٧٥٠٠ جم
	٨٤٠٠٠ جم
	٧٠٦٢٥ جم
	٨٤٧٠٠ جم
	١٤١٠٠ وحدة
	١٢١٠٠ وحدة
	٥٠٠٩ تقريباً
	٧ جم

ثالثا : تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

مرحلة ص _١	
عدد الوحدات المحولة ١٢٥٠٠ وحدة	
تكلفتها = $١٢٥٠٠ \times ٥,٠٠٩$	
يضاف: تكلفة التالف المكتشف في نهاية المرحلة:	
مصاريف إصلاح التالف	
تكلفة ١٠٠ وحدة لم يمكن إصلاحها $\times ٥,٠٠٩$	
تكلفة الإنتاج المحول	
عدد الوحدات المحولة فعلا	
متوسط سعر التحويل = $٥,١٤٩$ جنيه تقريبا	

= ١٢٦١٢ جم
= ١٢٥٠ جم
= ٥٠١ جم
= ٦٤٣٦٣ جم
= ١٢٥٠٠ جم

مرحلة ص _٢	
عدد الوحدات المحولة	
التكلفة المحولة: من الفترة السابقة	
من الفترة الحالية	
مجموع	
الوحدات المستفيدة	

= ٢٧٣٠ جم
= ٦٤٣٦٣ جم
= ٦٨٠٩٤ جم
= ١٢٢٠٠ وحدة

متوسط التكلفة المحولة = $١٢٢٠٠ \div ٦٨٠٩٣ = ٥,١٥٩$ جنيه تقريبا.

تكلفة الإنتاج المحول:

من التكلفة المحولة = $١٠٧٠٠ \times ٥,١٥٩$	
من تكلفة المرحلة = ٧×١٠٧٠٠	
= ٥٥٢٠١ جم	
= ٧٤٩٠٠ جم	

يضاف : تكلفة التالف الطبيعي المكتشف في نهاية المرحلة:

$(٧,٠٠ + ٥,١٥٩) \times ٣٠٠$	
يخصم : القيمة السوقية للتالف	
تكلفة الإنتاج المحول	

= ٢٦٤٨ جم
= (٢٧٠٠) جم
= ١٢١٠٤٩ جم

متوسط سعر التحويل = $١٢,٢٤٨$ جنيه تقريبا

رابعا : تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

لا تختلف الطريقة عما سبق شرحه في الفصل المتقدم.

٥ - التالف غير الطبيعي:

لا تعتبر تكلفة التالف غير الطبيعي من مكونات تكلفة الإنتاج السليم، كما تتوقف الإجراءات المحاسبية الملائمة لمعالجته على توقيت اكتشافه في تتابع العمليات الفنية في المرحلة، وعلى قيمته السوقية أو إمكانيات إصلاحه إلا أن تكلفة التالف غير الطبيعي تعتبر بصفة عامة من الخسائر التي تتحمل بها الفترة والتي قد ترجع لأسباب خاضعة للرقابة أو لأسباب غير خاضعة للرقابة. وسوف نفترض بصفة مؤقتة أن التالف غير الطبيعي يتم اكتشافه إما في بداية العمليات أو نهاية العمليات الخاصة بالمرحلة.

٥ - ١ اكتشاف التالف غير الطبيعي في بداية المرحلة:

إذا تم اكتشاف التالف غير الطبيعي في بداية المرحلة فإن معالجته تختلف في المرحلة الأولى عنه في المراحل التالية. وفي المرحلة الأولى عادة ما تقتصر تكلفة التالف في بدايتها على ما تم إضافته فعلا من مواد والتي بدورها تتوقف على معدل إضافة المواد. فإذا كانت المواد تضاف في بداية المرحلة قبل إجراء التفتيش لاكتشاف التالف فإن تكلفته تقتصر على تكلفة المواد. أما إذا كانت المواد تضاف بصفة منتظمة ومستمرة مثلها في ذلك مثل باقي عناصر التكلفة فإن التالف المكتشف في بداية المرحلة الأولى تصبح تكلفته مساوية للصفر. ويجري استبعاده بصدد احتساب الوحدات المستفيدة مثله في ذلك مثل التالف الطبيعي من مدخلات ومخرجات تقرير الإنتاج.

أما في المراحل التالية الأولى فإن الأمر لا يقتصر على معدلات إضافة المواد، بل بالإضافة إلى ذلك يجب استبعاد تكلفته من التكلفة المحولة من المراحل السابقة باعتبارها خسارة. ويتم ذلك في ظل طريقة الوارد أولا

صادر أولاً على أساس متوسط سعر التحويل من المراحل السابقة في الفترة التي يتم فيها اكتشاف التالف، كما يتم في ظل طريقة المتوسط المرجح على أساس متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة.

٥ - ٢ - اكتشاف التالف غير الطبيعي في نهاية المرحلة:

يعالج التالف في هذه الحالة معالجة الوحدات التامة والمحولة من الإنتاج السليم وتحمل تكلفته على حساب خسائر التالف غير الطبيعي. ذلك لأن التالف غير الطبيعي في هذه الحالة يكون قد استفاد من تكلفة المرحلة والمراحل السابقة إن وجدت مثله في ذلك مثل وحدات الإنتاج السليم وبالتالي يمكن اعتباره كما لو كان وحدات تامة ومحولة، ولكنها محولة لمخزن التالف غير الطبيعي.

٥ - ٣ - مصاريف إصلاح التالف غير الطبيعي :

يتحمل التالف غير الطبيعي بمصاريف إصلاحه. وإذا ترتب على إصلاح التالف تحوله إلى وحدات سليمة فإن مصاريف الإصلاح تحمل على حساب خسائر التالف غير الطبيعي.

٦ - أمثلة إجراءات المراحل مع خسائر التشغيل بأنواعها:

٦ - ١ - تالف طبيعي وغير طبيعي وعادم مواد (وارد أولاً صادر أولاً):
فيما يلي تقرير الإنتاج الخاص بإحدى الشركات عن الفترة المنتهية اليوم:

إنتاج تحت التشغيل أول الفترة		ص ١	ص ١
		$(\frac{3}{4})$ ٤٠٠	$(\frac{2}{5})$ ٥٠٠
وحدات مضافة		٢٢٠٠	٢٥٠٠
مدخلات		<u>٢٦٠٠</u>	<u>٣٠٠٠</u>
وحدات تامة ومحولة		٢٣٠٠	٢٢٠٠
وحدات تالفة		٢٠٠	٣٠٠
وحدات آخر الفترة		$(\frac{1}{2})$ ١٠٠	$(\frac{3}{5})$ ٥٠٠
مخرجات		<u>٢٦٠٠</u>	<u>٣٠٠٠</u>

فإذا علمت أن:

١- الوحدات التامة والمحوّلة من ص ١ إلى ص ٢ تحتوي على ١٠٠ وحدة تالفة تلفا غير طبيعيا تم إصلاحها مقابل تكلفة إضافية قدرها ٢ جم للوحدة، وأن الوحدات التامة والمحوّلة من المرحلة ص ٢ للمخازن تحتوي على ٢٠٠ وحدة تالفة تلفا طبيعيا تم إصلاحها مقابل ١,٥ جنيه للوحدة.

٢- أن الوحدات التالفة في المرحلة ص ١ بخلاف ما تقدم تمثل تالف غير طبيعي تم اكتشافه في بداية المرحلة ولم يمكن إصلاحه، حيث تبلغ القيمة السوقية للوحدة منه ٤ جم.

٣- بلغت التكلفة الخاصة بكل مرحلة عن الفترة ما يلي (دون تكلفة إصلاح التالف):

ص ٢	ص ١	
٣٢٠٠ جم	١٠٠٠ جم	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
٢١٥٠ جم	٥٥٠٠ جم	مواد بما فيها العادم
٦١٥٠ جم	٧٨٠٠ جم	أجور ومصاريف صناعية
كما بلغ إجمالي عادم المواد في المرحلة ص ١ ٥٠٠ جم وفي المرحلة ص ٢ ١٥٠ جم وتبلغ نسبة العادم المسموح به ٨٪، ٥٪ من التكلفة بدون العادم لكل من المرحلتين على التوالي. ويعادل سعر السوق للعادم نصف التكلفة.		

٤- تضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة في كل من المرحلتين.

٥- المطلوب: بيان إجراءات المراحل طبقا لطريقة الوارد أولا صادر أولا.

الحل :

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة.

ص ٢	ص ١	
٢٣٠٠	٢٢٠	إنتاج تام ومحول بما فيه التالف الذي أمكن إصلاحه
-	٣٠٠	تالف غير طبيعي مكتشف في نهاية المرحلة
٥٠	٣٠٠	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل بدرجة التمام
٢٣٥٠	٢٨٠٠	مجموع
٣٠٠	٢٠٠	- إنتاج تحت التشغيل أول الفترة معدل بدرجة التمام
٢٠٥٠	٢٦٠٠	الوحدات المستفيدة

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة:

تستبعد تكلفة العادم غير الطبيعي للمواد كالاتي:

ص ٢	ص ١	
٢١٥٠ جم	٥٥٠٠ جم	تكلفة المواد بما فيها العادم بشقيه
١٥٠ جم	٥٠٠ جم	يستبعد إجمالي العادم
٢٠٠٠ جم	٥٠٠٠ جم	التكلفة بدون عادم
١٠٠ جم ٥%	٤٠٠ جم ٨%	العادم المسموح به
٢١٠٠ جم	٥٤٠٠ جم	التكلفة بعد استبعاد العادم غير الطبيعي
(٥٠) جم	(٢٠٠) جم	يخصم القيمة السوقية للعادم الطبيعي
٢٠٥٠ جم	٥٢٠٠ جم	تكلفة المرحلة من المواد
٥٠ جم	١٠ جم	العادم غير الطبيعي

ويكون متوسط تكلفة الوحدة كالاتي

ص ٢	ص ١	
٨٢٠٠ جم	١٣٠٠٠ جم	(١) مجموع عناصر التكلفة عن الفترة
٢٠٥٠ وحدة	٢٦٠٠	(٢) الوحدات المستفيدة
٤ جم	٥ جم	متوسط تكلفة الوحدة ("١" ÷ "٢")

وبالتدقيق فى تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ودرجة تمامه فى ص ١ نجد أن متوسط التكلفة لم يختلف عما كان عليه فى الفترة السابقة :

$$[\frac{2}{5} \times 500] \div 1000 = 5 \text{ جم}$$

ثالثا : تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل:

بالنسبة للمرحلة ص ١ :

الإنتاج التام والمحول : (٢٥٠٠ وحدة) بيانها:

إنتاج سليم وتالف أمكن إصلاحه ٢٢٠٠ وحدة

إنتاج تالف غير طبيعي لم يمكن إصلاحه ٣٠٠ وحدة (نهاية المرحلة)

وحيث أن تكلفة الوحدة لم تتغير من الفترة السابقة فإن متوسط التكلفة يتساوى مع سعر التحويل = ٥ جم. وبالتالي تكون تكلفة الإنتاج المحول كالآتي:

$$\text{السليم والذي أمكن إصلاحه} = 2200 \times 5 = 11000 \text{ جم}$$

$$\text{التالف غير الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه} = 300 \times 5 = 1500 \text{ جم}$$

هذا ويلاحظ أن تكلفة إصلاح التالف غير الطبيعي لم تضاف لتكلفة

الإنتاج المحول حيث يتحمل بها حساب خسائر التالف غير الطبيعي. كما

يجعل حساب التالف غير الطبيعي لدينا أيضا بقيمة ما لم يمكن إصلاحه

(١٥٠٠ جم) ودائنا بقيمته السوقية (٩٠٠ جم = ٣٠٠ وحدة \times ٣ جم).

بالنسبة للمرحلة ص ٢ :

الإنتاج التام والمحول ٢٣٠٠ وحدة.

تكلفتها :

١- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٤٠٠ وحدة)

تكلفة فترة سابقة	٣٢٠٠ = جم
تكلفة فترة حالية = $٤٠٠ \times \frac{١}{٤}$	٤٠٠ = جم
ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة (١٩٠٠ وحدة)	
تكلفتها = $١٩٠٠ \times (٤ + ٥)$	١٧١٠٠ = جم
ج- تكلفة إصلاح التالف الطبيعي = $٢٠٠ \times ١,٥$	٣٠٠ = جم
تكلفة الإنتاج المحول	٢١٠٠٠ = جم
عدد الوحدات	٢٣٠٠ وحدة
متوسط سعر التحويل = $٩,١٣$ جم تقريبا.	

هذا ويتحمل حساب خسائر التالف غير الطبيعي بتكلفة التالف غير الطبيعي الذي تم اكتشافه في بداية المرحلة ص ٢ على أساس سعر تحويل المرحلة ص ١، أي أن يتحمل بمبلغ $٢٠٠ \times ٥ = ١٠٠٠$ جم ويجعل دائنا بالقيمة السوقية للتالف على أساس ٤ جم للوحدة.

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة :

مرحلة ص ١: عدد الوحدات ٥٠٠ $(\frac{٣}{٥})$	
تكلفتها = $٥٠٠ \times (\frac{٣}{٥}) = ٣٠٠$ جم	
مرحلة ص ٢: عدد الوحدات ١٠٠ $(\frac{١}{٢})$	
تكلفتها :	
من ص ١ = ١٠٠×٥	٥٠٠ = جم
من ص ٢ = $١٠٠ \times (\frac{١}{٢}) \times ٤$	٢٠٠ = جم
	٧٠٠ = جم

خامسا : تصوير الحسابات :

ح/ المرحلة ص ١

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
١٠٠٠	٥٠٠ ($\frac{٢}{٥}$)	رصيد أول الفترة	١١٠٠٠	٢٢٠٠	محول للمرحلة ص ١
٥٥٠٠		مواد	١٥٠٠	٣٠٠	تألف طبيعي
٧٨٠٠	٢٥٠٠	أجور ومصاريف	٢٠٠		القيمة السوقية لعدم الطبيعي المواد
			١٠٠		العادم غير الطبيعي للمواد
			١٥٠٠	٥٠٠ ($\frac{٣}{٥}$)	رصيد آخر الفترة
١٤٣٠٠	٣٠٠٠		١٤٣٠٠	٣٠٠٠	

له

ح/ المرحلة ص ٢

منه

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٣٢٠٠	٤٠٠ ($\frac{٣}{٤}$)	رصيد أول الفترة	٢١٠٠٠	٢٣٠٠	محول للمخزن التجاري
١١٠٠٠	٢٢٠٠	محول من المرحلة ص ١	١٠٠٠	٢٠٠	محول لمخزن التألف
٢١٥٠		مواد	٥٠		القيمة السوقية لعدم الطبيعي المواد
٦١٥٠		أجور و م. ص	٥٠		العادم غير الطبيعي للمواد
٣٠٠		م. إصلاح التألف	٧٠٠	١٠٠ ($\frac{١}{٢}$)	رصيد آخر الفترة
٢٢٨٠٠	٢٦٠٠		٢٢٧٥٠	٢٦٠٠	

وعلى القارئ أن يقوم بتصوير باقي الحسابات

٦ - ٢ - تالف طبيعي وغير طبيعي فى البداية والنهاية (وارد

أولا صادر أولا ومتوسط مرجح):

تقوم الشركة الأهلية للصناعة بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص ١ و ص ٢. وتقتضي طبيعة الصناعة أن تضاف المواد فى المرحلة الأولى فى بداية عملياتها الصناعية بينما تضاف باقى العناصر بصفة منتظمة ومستمرة. أما المرحلة ص ٢ فتضاف جميع عناصرها بصفة منتظمة ومستمرة. وفيما يلي بعض البيانات المستخرجة من سجلات التكاليف عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم:

أولا : تقرير التكاليف		المرحلة ص ١	المرحلة ص ٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة		٢٣٠٠ جم	٥٢٠٠ جم
مواد مباشرة على المرحلة		١٠٢٩٠ جم	٥٧٦٠ جم
أجور مباشرة على المرحلة		٥٨٨٠ جم	٥٢٨٠ جم
مصاريف صناعية مختلفة		٢٤٥٠ جم	٢٤٠٠ جم

وقد تبين من سجلات استخدام المراحل أن تكلفة المواد المباشرة فى ص ١ تنطوي على ما يعادل ٤٩٠ جم تتم استنفادها فى إصلاح التالف المكتشف فى بداية المرحلة، ولا تتضمن ٤٤٠ جم قيمة المواد المستنفدة فى إصلاح التالف المكتشف فى نهاية المرحلة. كما أن الأجور المباشرة لنفس المرحلة ص ١ تتضمن كذلك ٩٨٠ لإصلاح التالف المكتشف فى بداية عمليات المرحلة ولكنها لا تتضمن ٦٦٠ جم قيمة ما يخص التالف المكتشف فى نهاية المرحلة من أجور إصلاح.

أما المواد المباشرة فى المرحلة ص ٢ فتتضمن ٩٦٠ جنيه لإصلاح التالف المكتشف فى أول وآخر المرحلة، حيث خص التالف المكتشف فى

آخر المرحلة منها ٢٤٠ جم. كذلك فتتطوي الأجور المباشرة على مصاريف إصلاح التالف بواقع ٢٤٠ جنيه لما تم اكتشافه في بدايتها وبواقع ٢٤٠ جنيه لما تم اكتشافه في نهايتها:

ولا يتحمل إصلاح التالف بأية مصاريف صناعية في أي من المرحلتين.

ثانيا : تقرير الإنتاج		مرحلة ص ١	مرحلة ص ٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة		٥٠٠ (١/٥)	٦٠٠ (١/٣)
إنتاج مضاف خلال الفترة		٢٥٠٠	٢٢٠٠
مجموع عدد وحدات المدخلات		٣٠٠٠	٢٨٠٠
إنتاج تام محول بما فيها التالف الذي تم إصلاحه		٢٢٠٠	٢٢٠٠
إنتاج تالف طبيعي (لم يمكن إصلاحه)		٢٠٠	٣٠٠
إنتاج تحت التشغيل آخر للفترة		٦٠٠ (١/٣)	٣٠٠ (٢/٣)
		٣٠٠٠	٢٨٠٠

وهذا ومن فحص سجلات التفتيش على الإنتاج تبين أنه قد تم إصلاح ٢٠٠ وحدة تالفة في ص ١ نصفها طبيعي ونصفها غير طبيعي. ونصفها مكتشف في بداية عمليات المرحلة بشقيه والنصف الآخر في نهاية عملياتها. أما ص ٢ فقد تم فيها إصلاح ١٠٠ وحدة تالفة منها ٥٠ وحدة تالف طبيعي مكتشف في بداية العمليات و ٥٠ وحدة تالف غير طبيعي مكتشف في نهاية العمليات أما التالف الوارد في تقرير الإنتاج فبيانه كالاتي:

القيمة السوقية للوحدة	ص ١	ص ٢	
ص ١ ص ٢			
صفر، ٥ جم	٥٠	٥٠	تألف طبيعي أول المرحلة (وحدة)
٤ جم، ٨ جم	٥٠	٥٠	تألف طبيعي آخر المرحلة (وحدة)
صفر، ٥ جم	٥٠		تألف غير طبيعي أول المرحلة (وحدة)
٤ جم، ٨ جم	١٥٠	١٠٠	تألف غير طبيعي آخر المرحلة
	٣٠٠	٢٠٠	مجموع التألف الذي لم يمكن إصلاحه

المطلوب: (١) حساب الوحدات المستفيدة ومتوسط التكلفة وتكلفة الإنتاج المحول في كل من المرحلتين في ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا، علما بأن متوسط سعر تحويل ص ١ في الفترة السابقة قد بلغ ٧ جنيه للوحدة.

(٢) بفرض أن بيان تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة كان كالآتي:

ص ١	ص ٢	مواد
٢٠٠٠ جم	--	تكلفة محولة
--	٤٢٠٠ جم	العناصر المنتظمة
٣٠٠	١٠٠٠	

قم بتوضيح إجراءات المراحل في ظل طريقة المتوسط المرجح.

الحل:

المطلوب الأول: طريقة الوارد أولا صادر أولا:

أولا : حساب الوحدات المستفيدة :

تشتمل الوحدات المستفيدة على التألف الذي أمكن إصلاحه بنوعيه كما تشتمل على التألف غير الطبيعي المكتشف في نهاية عمليات المرحلة بنوعيه، كما تشتمل على التألف غير الطبيعي المكتشف في بداية عمليات

المرحلة بالنسبة للعناصر التي تضاف في البداية مثل المواد في بداية ص ١
والتكلفة المحولة من ص ١ إلى ص ٢ في ص ٢. وعلى هذا الأساس يكون
حساب الوحدات المستفيدة كالآتي:

ص ٢	ص ١		
عناصر التكلفة	أجور م.و	مواد	
٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	إنتاج تام ومحول بما فيه التالف الذي يمكن إصلاحه:
			التالف الذي لم يمكن إصلاحه :
٥٠	٥٠	٥٠	طبيعي - نهاية عمليات المرحلة
١٥٠	١٥٠	١٠٠	غير طبيعي نهاية عمليات المرحلة
٥٠	-	-	غير طبيعي أول المرحلة
٣٠٠	٢٠٠	٢٠٠	الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل
٢٧٥٠	٢٦٠٠	٢٤٥٠	مجموع
٦٠٠	٢٠٠	١٠٠	يخصم الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة معدل
٢١٥٠	٢٤٠٠	٢٤٥٠	الوحدات المستفيدة

ثانيا : متوسط تكلفة الوحدة

تتضمن تكلفة المرحلة عن الفترة في ظل طريقة الوارد أولا صادر
أولا، ولأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة تكاليف إصلاح التالف
الطبيعي المكتشف في بدايتها. أما التالف الطبيعي المكتشف في البداية
والذي لم يمكن إصلاحه فلم يحسب ضمن الوحدات المستفيدة وتظل تكلفته
من بين عناصر التكلفة الخاصة بالمرحلة لتخصص على الوحدات السليمة
والتي أمكن إصلاحها طبقا لمبدأ المتوسطات. أما تكلفة إصلاح التالف غير
الطبيعي المكتشف في بداية عمليات المرحلة فهي تستبعد من تكلفة
المرحلة، وتحمل لحساب خسائر التالف غير الطبيعي. ويلزم حساب تكلفة
التالف غير الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه حسب معدلات استفادته من
عناصر التكلفة ليتحمل بها حساب خسائر التالف.

وإذا كان للتالف الذي لا يمكن إصلاحه قيمة سوقية، فإنها تخصم من تكلفة المرحلة إذا كان التالف طبيعيا ومكتشفا في بداية المرحلة، وتخصم من تكلفة الإنتاج التام والمحول إذا كان التالف طبيعيا ومكتشفا في نهاية المرحلة، ويجعل بها حساب خسائر التالف غير الطبيعي دائنا فيما يختص بالتالف غير الطبيعي سواء تم اكتشافه في بداية العمليات أو في نهايتها. وتأسيسا على ذلك تكون تكلفة المرحلة عن الفترة لأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة من الوحدات المستفيدة كالآتي:

المرحلة ص ٢ تكلفة المرحلة عن الفترة	المرحلة ص ١ الأجور والمصاريف	المواد	
١٣٤٤٠	٨٣٣٠	١٠٢٩٠	التكلفة التي تحمل بها حساب المرحلة عن الفترة
			يخصم : تكلفة الإصلاح:
لا يوجد (٤٨٠)	(٤٩٠) (لم تحمل لحساب المرحلة)	(٢٤٥)	١- التالف غير الطبيعي بداية ونهاية (بداية نهاية)
لا يوجد	(لم تحمل لحساب المرحلة)		٢- التالف الطبيعي المكتشف في النهاية
			يخصم : القيمة السوقية للتالف الطبيعي المكتشف في بداية المرحلة ولم يتم إصلاحه
تخصم من التكلفة المحولة	صفر	صفر	(١) تكلفة الوحدات المستفيدة
١٢٩٦٠	٧٨٤٠	١٠٠٤٥	(٢) الوحدات المستفيدة
٢٤٠٠	٢٤٥٠	٢٤٥٠	متوسط تكلفة الوحدة ("١" ÷ "٢") =
	٣,٢ جم	٤,١ جم	
		٧,٣ جم	
٥,٤ جم			

ثالثا : حساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

بالنسبة للمرحلة ص ١:

الإنتاج التام والمحول	للمرحلة ص ٢	٢٢٠٠ وحدة
تالف غير طبيعي	١٠٠ وحدة (لمخزن التالف)	
مجموع		<u>٢٣٠٠</u>

ويلاحظ أننا نعتبر التالف غير الطبيعي المكتشف في نهاية عمليات المرحلة والذي لم يمكن إصلاحه كما لو كان إنتاجا تاما محولا لمخزن التالف، بينما التالف الطبيعي تضاف تكلفته أو تكلفة إصلاحه على تكلفة

الإنتاج التام والمحول إذا اكتشف في نهاية المرحلة. من ثم تكون تكلفة الإنتاج التام والمحول بهذا المفهوم كالآتي:

(١) من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٥٠٠ وحدة تكلفتها:

من الفترة السابقة (تقرير التكاليف) ٢٣٠٠ = جنيه

من الفترة الحالية (أجور وم. صناعية فقط) $٣,٢ \times \frac{٤}{٥} \times ٥٠٠ =$ ١٢٨٠ = جنيه

(٢) من إنتاج مضاف خلال الفترة $٧,٣ \times ١٨٠٠ =$ ١٣١٤٠ = جنيه

(٣) تكاليف التالف الطبيعي المكتشف في نهاية المرحلة

تكاليف إصلاح (مواد ٢٢٠ جنيه + أجور ٣٣٠ جنيه) ٥٥٠ = جنيه

تكلفة ٥٠ وحدة لم يمكن إصلاحها (٧,٣ جنيه للوحدة) ٣٦٥ = جنيه

- قيمتها السوقية (٤ جنيه للوحدة) ٢٠٠ =

١٦٥ = جنيه

١٧٤٣٥ = جنيه

٧,٥٨٠ =

(٤) مجموع تكلفة المحول

(٥) متوسط سعر التحويل $\frac{١٧٤٣٥}{٢٢٠٠} =$

أ - المحول للمرحلة ص ١ ٢٢٠٠ وحدة تكلفتها ١٦٦٧٧ جنيه

ب - المحول لمخزن التالف ١٠٠ وحدة تكلفتها ٧٥٨ جنيه

بالنسبة للمرحلة ص ٢ :

يلزم أولاً حساب متوسط التكلفة المحولة من ص ١ خلال الفترة الجارية للتالف الطبيعي وغير الطبيعي الذي استفاد بعمليات المرحلة ص ٢ خلال الفترة، وللتالف غير الطبيعي المكتشف في البداية. هذا لأنه قد تم اكتشاف ٥٠ وحدة تالفة تلفاً طبيعياً في بداية عمليات ص ٢، أي أنها استفادت من التكلفة المحولة فقط، ويلزم تخصيص تكلفتها بعد استئزال قيمتها السوقية، على الوحدات الباقية التي وردت من ص ١ خلال الفترة. لاحظ أن الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في ص ٢ لا يتأثر بذلك مادامت درجة تمامه تزيد عن الصفر، حيث تم اكتشاف التالف في بداية العمليات.

(١) تبلغ التكلفة المحولة من ص ١ خلال الفترة. ١٦٦٧٧ جم

(٢) يخصم منها القيمة السوقية للتالف الطبيعي

المكتشف في البداية: (٥٠×٥٠ج) ٢٥٠ جم

(٣) تكلفة الوحدات المستفيدة من التكلفة المحولة ١٦٤٢٧

(٤) عدد الوحدات المستفيدة ٢١٥٠

(٥) متوسط التكلفة المحولة بما فيها نصيبها من

تكلفة التالف الطبيعي (طريقة الوارد أولا

صادر أولا) ١٦٤٢٧

٢١٥٠ = ٧,٦٤٠ جنيه

وتأسيساً على ذلك تكون تكلفة الإنتاج المحول كالاتي:

• يتكون الإنتاج المحول من:

السليم والتالف الذي أمكن إصلاحه ٢٢٠٠ وحدة

التالف غير الطبيعي المكتشف في نهاية المرحلة ١٥٠ وحدة

(أ) الوحدات التامة في عمليات المرحلة ٢٣٥٠ وحدة
(ب) وحدات التالف غير الطبيعي المكتشف في بداية العمليات وقد استفادت فقط من التكلفة المحولة من ص ١ ٥٠ وحدة

(أ) تكلفة الوحدات التامة في عمليات المرحلة:

(١) من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٦٠٠ وحدة تكلفتها:

من الفترة السابقة (تقرير التكاليف) ٥٢٠٠ =

من الفترة الحالية في ص ٢ (٥,٤ × $\frac{٢}{٣}$ × ٦٠٠) ٢١٦٠ =

٧٣٦٠ ج

(٢) من الإنتاج المضاف ١٧٥٠ وحدة تكلفتها

من ص ١ على أساس متوسط التكلفة المحولة:

١٣٣٧٠ = ٧,٦٤٠ × ١٧٥٠ :

من ص ٢ على أساس متوسط تكلفة المرحلة:

٩٤٥٠ = ٥,٤٠٠ × ١٧٥٠ :

٢٢٨٢٠

(٣) تكلفة التالف الطبيعي في نهاية المرحلة:

لا يوجد	تكلفة إصلاح
٦٥٢ =	تكلفة ما لم يمكن إصلاحه $١٣,٠٤٠ \times ٥٠$
٤٠٠ =	يخصم القيمة السوقية ٨٠×٥٠

٢٥٢

٣٠٤٣٢

(٤) مجموع تكلفة التام والمحول

مليم جنيه

١٢,٩٥٠ =

(٥) متوسط سعر التحويل $٣٢٥٠ \div ٣٠٤٣٢ =$

٢٨٤٩٠ =

* المحول لمخازن السليم $١٢,٩٥٠ \times ٢٢٠٠ =$

١٩٤٢ =

* المحول لمخازن التالف $١٢,٩٥٠ \times ١٥٠ =$

(ب) التالف غير الطبيعي المكتشف في البداية:

٣٨٢ تقريباً =

$٧,٦٤٠ \times ٥٠ :$

رابعاً : حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

● في ص ١ : عدد الوحدات ٦٠٠ وحدة، تكلفتها :

٢٤٦٠ =

من المواد (تضاف في البداية) $٤,١ \times ٦٠٠ =$

٦٤٠ =

من الأجور والمصاريف $(٣,٢ \times \frac{١}{٣} \times ٦٠٠)$

٣١٠٠ =

● في ص ٢ : ٣٠٠ وحدة، تكلفتها :

٢٢٩٢ =

من ص ١ : $٧,٦٤٠ \times ٣٠٠ =$

١٠٨٠ =

من ص ٢ : $(٥,٤ \times \frac{١}{٢} \times ٣٠٠)$

٣٣٧٢ =

له

ح/ المرحلة ص ١

منه

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٢٣٠٠	٥٠٠ ($\frac{1}{5}$)	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة			الإنتاج التام والمحول:
١٠٢٩٠	٢٥٠٠	مواد مباشرة	١٦٦٧٧	٢٠٠	للمرحلة ص ٢
٥٨٨٠		أجور مباشرة	٧٥٨	١٠٠	مخزن التالف
		م. صناعية			غير الطبيعي
٢٤٥٠					القيمة السوقية للتالف
		تكلفة إصلاح تالف طبيعي	٢٠٠	٥٠	الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه
٢٢٠		في آخر المرحلة: مواد	٥٠	٥٠	تالف طبيعي
٣٢٠		أجور	٣١٠٠	٦٠٠ ($\frac{1}{3}$)	أول المرحلة إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
			٧٣٥		تكلفة إصلاح تالف غير طبيعي
٢١٤٧٠	٣٠٠٠		٢١٤٧٠	٣٠٠٠	

له

ح/ المرحلة ص ٢

منه

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٥٢٠٠	٦٠٠ ($\frac{1}{3}$)	رصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة			الإنتاج التام والمحول:
١٦٦٧٧	٢٢٠٠	تكلفة محولة من ص ١	٢٨٤٩٠	٢٢٠٠	المخازن - سليم
٥٧٦٠		مواد مباشرة	١٩٤٢	١٥٠	لمخزن التالف غير الطبيعي (نهاية)
٥٢٨٠		أجور مباشرة	٣٨٢	٥٠	لمخزن التالف غير الطبيعي (بداية)
		م. صناعية	٤٨٠	-	م. إصلاح التالف غير الطبيعي
٢٤٠٠			٢٥٠	٥٠	القيمة السوقية للتالف غير الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه (بداية)
			٤٠٠	٥٠	الذي لم يمكن إصلاحه (نهاية)
			٣٣٧٢	٧٦٠ ($\frac{1}{3}$)	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فروق تقريب أسعار التحويل
٣٥٣١٧	٢٨٠٠		٣٥٣١٧	٢٨٠٠	

المطلوب الثاني: طريقة المتوسط المرجح:

أولا : الوحدات المستفيدة :

يفترض أن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة تساوي صفر من جميع العناصر ، وبالتالي تكون الوحدات المستفيدة كالآتي:

ص ٢	ص ١		
عناصر التكلفة	أجور ومصاريف	مواد	التكلفة المحولة
٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠
			تام ومحول بما فيه التالف الذي أمكن إصلاحه:
			التالف الذي لم يمكن إصلاحه:
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
			طبيعي - نهاية العمليات
١٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
			: غير طبيعي نهاية العمليات
٥٠	-	-	-
			: غير طبيعي - بداية العمليات
٣٠٠	٢٠٠	٦٠٠	٦٠٠
			الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل
٢٧٥٠	٢٦٠٠	٢٥٥٠	٢٩٥٠
			الوحدات المستفيدة

ثانيا: متوسط تكلفة الوحدة :

يضاف على تكلفة الوحدات المستفيدة في ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا (كما وردت في ثانيا بعاليه) تكلفة رصيد الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من العناصر المختلفة لنحصل على تكلفة الوحدات المستفيدة في ظل المتوسط المرجح:

ص ٢	ص ١		
عناصر التكلفة	أجور وم.	مواد	تكلفة المرحلة
١٠٠٠	٣٠٠	٢٠٠٠	رصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
			تكلفة الفترة بعد استبعاد تكلفة إصلاح التالف غير الطبيعي والتالف الطبيعي المكتشف في النهاية
١٢٩٦٠	٧٨٤٠	١٠٠٤٥	١٢٠٤٥
١٣٩٦٠	٨١٤٠	١٢٠٤٥	١٢٠٤٥

$$\text{متوسط التكلفة} = (٢٩٥٠ \div ١٢٠٤٥) = ٤,٠٨٠ \quad (٢٥٥٠ \div ٨١٤٠) = ٣,١٩٢ \quad (٢٦٠٠ \div ١٢٩٦٠) = ٥,٣٦٩$$

$$\underline{٧,٢٧٢}$$

ثالثاً : تكلفة الإنتاج التام ومتوسط سعر التحويل:

يضاف على تكلفة الوحدات المحولة على أساس المتوسطات بعاليه صافي تكلفة التالف الطبيعي الذي يكتشف في نهاية المرحلة سواء كانت تنعكس في صورة مصاريف إصلاح أو في التكلفة مخصوماً منها القيمة السوقية. ويعاد حساب متوسط سعر التحويل على هذا الأساس.

بالنسبة للمرحلة ص ١ :

$$\begin{aligned} & \text{تكلفة الوحدات المحولة على أساس المتوسط : } 7,272 \times 2300 \\ & + \text{تكاليف إصلاح تالف (مواد 220 + أجور 230)} \\ & + \text{فائض التكلفة عن القيمة السوقية للتالف الذي لم يمكن إصلاحه} \\ & [50 \text{ وحدة} \times (4 - 7,272)] \\ & = 16726 \text{ ج تقريباً} \\ & = 550 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 164 \text{ (تقريباً)} \\ \hline 17440 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{تكلفة الإنتاج والمحول} \\ \\ \text{متوسط سعر التحويل} = \frac{17440}{2300} = 7,582 \text{ جنيه} \end{array}$$

ثم نحسب تكلفة المحول للمرحلة ص ٢ ومخازن التالف على هذا الأساس.
وعليك باستكمال باقي إجراءات المطلوب الثاني على هذه الأسس وما سبق عرضه.

٧- التالف الذي يتم اكتشافه على مدار عمليات المرحلة :

افترضنا حتى الآن أن التفتيش على الإنتاج يتم في بداية العمليات أو في نهاية المرحلة، ووضحنا المعالجة التكاليفية لآثار التالف على هذا الأساس. غير أن الواقع العملي يتطلب إجراء التفتيش في مناطق متفرقة من تتابع العمليات في المرحلة بحيث يمكن تخفيض تكلفة التالف إلى أقل ما يمكن. وغالباً ما يتم التفتيش في العمليات الحساسة في مسيرة الإنتاج، والتي يترتب على إجرائها إضافة لا يستهان بها لتكلفته. وفحص الوحدات

فى هذه العمليات يؤدى إلى اتخاذ قرار إصلاح بعض ما يوجد تالف منها واستمراره فى المسيرة أو ابتعاده عند هذه النقطة تلافياً للتكلفة الإضافية اللازمة لإنهائه وإصلاحه فى الوقت المناسب.

ومن حيث المبدأ تتحصر مشكلة التالف تكاليفياً فى معالجة تكلفته أو تكلفة إصلاحه. ومن حيث المبدأ أيضاً فإن تكلفة التالف الطبيعى أو تكلفة إصلاحه تحمل على الإنتاج الذى استفاد منه بالتخلص منه أو إصلاحه، بينما تكلفة التالف غير الطبيعى أو تكلفة إصلاحه تحمل على حساب خسائر التالف غير الطبيعى. وبذلك فمشكلة التالف غير الطبيعى تتحصر فى تحديد تكلفته أو تكلفة إصلاحه بصفة مستقلة. أما مشكلة التالف الطبيعى فتشمل على تحديد تكلفته أو تكلفة إصلاحه وتحديد الإنتاج الذى يتحمل بهذه التضحيات أو الأعباء.

وإذا تم اكتشاف التالف على مسيرة العمليات الفنية المتتابعة فى المرحلة فإنه يكون قد تخطى بدايتها ولم يصل إلى نهايتها، ومن ثم فهو قد استفاد بجزء من تكلفتها ولم يستفيد بالباقي. وإذا كان التالف طبيعياً فإن تكلفته فى هذه الحالة يجب أن تحمل للإنتاج الذى وصل إلى نقطة اكتشاف التالف أو تخطاها فى تدفق مخرجات المرحلة. وحيث تتكون مخرجات المرحلة بالإضافة إلى الوحدات التالفة، من الإنتاج التام والمحول والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة، فإن تكلفة التالف الطبيعى الذى تكون درجة تمامه أقل من درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة أو تساويها يجب حصرها ومعالجتها بصدد حساب متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة، مثله فى ذلك مثل التالف المكتشف فى بداية العمليات. أما التالف الطبيعى الذى يتم اكتشافه فى نقطة تزيد فيها درجة تمامه على درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فإن تكلفته يجب حصرها ومعالجتها بصدد حساب تكلفة

الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل، مثلها في ذلك (من حيث المعالجة) مثل التالف المكتشف في نهاية العمليات.

ويتوقف حصر التكلفة على درجة التمام وإمكانية الإصلاح من عدمه. فالتالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه مثلاً ٢٥% بينما درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٤٠% يتم تجاهل وحداته بصدد حساب الوحدات المستفيدة، وتخصم قيمته السوقية إن وجدت من تكلفة المرحلة بصدد حساب متوسط التكلفة. أما إذا أمكن إصلاحه فيصبح وحدات سليمة وتضاف تكلفة الإصلاح على تكلفة المرحلة بصدد حساب متوسط التكلفة. أما إذا كانت درجة تمام التالف الطبيعي مثلاً ٦٠% بينما درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠% فإن وحداته تدخل ضمن الوحدات المستفيدة بواقع $(\frac{3}{5})$ عددها إذا لم يمكن إصلاحه، وتحسب على هذا الأساس وتعالج مع تكلفة الإنتاج التام والمحول ومتوسط سعر التحويل. أما إذا أمكن إصلاحه فإنه يعالج كالوحدات السليمة التامة وتعالج تكلفة الإصلاح مع تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل.

أما التالف غير الطبيعي فسواء تم إصلاحه أو لم يتم فيجب حصر تكلفته لكي لا يتحمل بها باقي الإنتاج. فإذا كان غير قابل للإصلاح فهو يعد من بين الوحدات المستفيدة بقدر درجة تمامه. وإذا كانت درجة تمامه تقل عن أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فإن تكلفته تساوي عدد الوحدات \times درجة التمام \times متوسط التكلفة مضافاً إليها تكلفته من مراحل سابقة. أما إذا كانت درجة تمامه تزيد عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فإن تكلفته تساوي عدد وحداته \times درجة تمامه \times متوسط سعر التحويل. أما إذا أمكن إصلاحه فيتحول إلى وحدات سليمة وتستبعد تكلفة الإنتاج من تكلفة المرحلة عن الفترة.

ويجب ملاحظة أن هذه المعالجة مراعاة للتبسيط، تؤدي إلى نتائج تقريبية فيما يختص بتحديد تكلفة التالف، وخاصة إذا اختلف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى وكانت الطريقة المتبعة هي طريقة الوارد أولاً صادر أولاً. فلو فرضنا مثلاً أن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٢٥% ودرجة تمام التالف عند اكتشافه كانت ٤٠% ودرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠%، فإن تكلفة التالف في ظل هذه المعالجة (إذا لم يمكن إصلاحه) سوف يتم حسابها على أساس متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة، رغم أن بعض وحداته قد تكون من مكونات الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة والذي سوف تحمل تكلفته من الفترة السابقة بالكامل للإنتاج التام والمحول، بينما تكلفة التالف الطبيعي تتحمل بها الوحدات المستفيدة، وتكلفة التالف غير الطبيعي تحدد على أساس متوسط التكلفة لجعل بها حساب المرحلة دائماً. غير أن الفروق بين المعالجة الصحيحة تماماً مع تعقيدات إجراءاتها تكون من الضالة بحيث تبرر ضرورة اتباع هذه الإجراءات المعقدة.

وخلاصة القول أننا نستطيع أن نعالج التالف المكتشف على مدار عمليات المرحلة طبقاً للمبادئ التالية:

- ١- التالف الطبيعي الذي يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أقل من أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة، تعالج تكلفة الإصلاح مع تكلفة المرحلة بصدد حساب متوسط التكلفة.
- ٢- التالف الطبيعي الذي يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أكبر من درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة تعالج تكلفة الإصلاح مع تكلفة الإنتاج التام والمحول وتؤثر في حساب سعر التحويل.

٣- التالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أقل من أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة لا يعتد به بصدد حساب الوحدات المستفيدة وتخصم قيمته السوقية إن وجدت من تكلفة المرحلة عن الفترة بصدد حساب متوسط التكلفة.

٤- التالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أكبر من درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة يعد من مكونات الوحدات المستفيدة على حسب درجة تمامه وتحسب تكلفته على أساس متوسط التكلفة وتحمل لتكلفة الإنتاج التام والمحول بعد خصم قيمته السوقية إن وجدت.

٥- التالف غير الطبيعي يعتبر من بين الوحدات المستفيدة على حسب درجة تمامه وتحسب تكلفته على أساس متوسط التكلفة إذا كانت درجة تمامه تقل عن أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة وعلى أساس متوسط سعر التحويل إذا كانت درجة تمامه تزيد عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٦- في كل الأحوال تتكون تكلفة التالف في مراحل لاحقة للمرحلة الأولى من تكلفة المراحل السابقة على أساس سعر التحويل أو متوسط التكلفة المحولة من المرحلة السابقة مضافا إليها ما تقدم.

٨- تعدد المنتجات ومشكلة القياس:

عندما تتعدد المنتجات المترتبة على مرحلة واحدة، أو التي تنتج عن سلسلة متتالية عن المراحل المختلفة بحيث يصبح لكل من هذه المنتجات خصائص معينة أو شكل معين يتميز به عن المنتجات الأخرى، فإن مبدأ المتوسطات الذي تقوم عليه أنظمة تكاليف المراحل يصبح غير قابل للتطبيق على مجموع إنتاج المرحلة أو المراحل. ذلك لأنه حتى يمكن

حساب متوسط تكلفة وحدة المنتج بصورة سليمة يلزم قياس الوحدات المستفيدة على أساس مقياس نمطي موحد. فإذا كانت وحدات المنتج غير نمطية أو ذات خصائص تميز بعضها عن البعض الآخر فإن الأمر يقتضي إما محاولة تتميظها عن طريق إيجاد وحدة قياس مشتركة بينها تخدم بصدد حساب الوحدات المستفيدة أو محاولة تخصيص تكلفة المرحلة على كل من هذه المنتجات أو لا قبل البدء في اتخاذ إجراءات المراحل لكل منها على حدة.

وتبرز مشكلة تعدد المنتجات بصفة عامة في الصناعات الكيماوية والصناعات الغذائية وبعض الصناعات المعدنية، وصناعة الأخشاب وغيرها. كما تبرز هذه المشكلة بصفة خاصة في صناعة تكرير البترول، وصناعة الإطارات. وتتطوي مشكلة تعدد المنتجات على الحالات التالية:

- ١ - تعدد المنتجات مع إمكانية قياسها نمطياً..
 - ٢ - المنتجات المتصلة وتخصيص التكلفة على كل منها.
 - ٣ - المنتجات الفرعية ومشاكل تحديد تكلفة كل منها.
- وسوف نعالج الحالة الأولى في هذا البند تاركين باقي الحالات للفصل التالي.

٨ - ١ - تعدد المنتجات مع إمكانية قياسها نمطياً :

يمكن في بعض الحالات تتميظ قياس المنتجات المتعددة عن طريق تحويل بعضها إلى ما يعادله من وحدات البعض الآخر. فمثلاً قد يعتبر إطار السيارة مقياس $14 \times 7,75$ كأنه معادل لإطارين من مقياس $9 \times 4,5$ ، أو كأنه يعادل نصف إطار سيارة نقل مثلاً. وفي هذه الحالة إذا تم اختيار الإطار مقياس $14 \times 7,75$ ليكون بمثابة وحدة القياس النمطي فإن الإنتاج من

إطارات النقل يصبح معادلاً لضعف عدده بصدد اتخاذ إجراءات المراحل، والإنتاج من الإطارات مقاس $9 \times 4,5$ يصبح معادلاً لنصف عدده بصدد اتخاذ نفس الإجراءات.

فمثلاً إذا كانت بيانات الإنتاج المتعلقة بالمرحلة ص ١ عن فترة تكاليفية كالآتي:

إطارات	(٩ × ٤,٥)	(١٤ × ٧,٧٥)	(سيارات نقل)
تحت التشغيل أول الفترة	٥٠٠ (٢)	٤٠٠ (٤)	٢٠٠ (٤)
مضاف خلال الفترة	٢٠٠٠	١٥٠٠	٣٠٠
مدخلات	٢٥٠٠	١٩٠٠	٥٠٠
تام ومحول	٢٢٠٠	١٣٠٠	٣٥٠
تحت التشغيل آخر الفترة	٣٠٠ (١)	٦٠٠ (٢)	١٥٠ (٢)
مخرجات	٢٥٠٠	١٩٠٠	٥٠٠

وبفرض أن العلاقة بين الإطارات الثلاثة هي كما سبق ذكره فإن حساب الوحدات المستفيدة من تكلفة هذه المرحلة بوحدة قياس نمطية هي الإطار مقاس $14 \times 7,75$ تكون كالآتي:

الوحدات المستفيدة لكل من المنتجات الثلاثة (الوارد أولاً صادر أولاً).

إنتاج تام ومحول	(٩ × ٤,٥)	(١٤ × ٧,٧٥)	(سيارات نقل)
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	١٠٠	٤٠٠	١٠٠
- تحت التشغيل أول الفترة معدلة	٢٥٠	١٠٠	٥٠
الوحدات المستفيدة	٢٠٥٠	١٦٠٠	٤٠٠

$$\left. \begin{aligned} & (2 \times 400) + 1600 + \left(\frac{1}{2} \times 2050\right) = \end{aligned} \right\} \text{الوحدات المستفيدة}$$

$$\left. \begin{aligned} & = 3425 \text{ وحدة (إطار مقاس } 14 \times 7,75) \end{aligned} \right\} \text{بوحدة القياس النمطية}$$

فإن لم يختلف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى فإن إجراءات المراحل تتخذ على هذا الأساس الآتي:

١ - متوسط تكلفة الوحدة :

* للإطار $(9 \times 4,5) = \frac{1}{2}$ متوسط تكلفة الوحدة المستفيدة على أساس نمطي

* للإطار النقل = ضعف متوسط تكلفة الوحدة المستفيدة على أساس نمطي.
متوسط سعر التحويل:

* للإطار $(9 \times 4,5) = \frac{1}{2}$ متوسط سعر التحويل على أساس نمطي.

* للإطار النقل = ضعف متوسط سعر التحويل على أساس نمطي.

٣ - تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

للإطار $(9 \times 4,5) =$ عدد الوحدات \times درجة التمام $\times \frac{1}{2}$ متوسط التكلفة النمطي.

للإطار النقل = عدد الوحدات \times درجة التمام.

\times ضعف متوسط التكلفة النمطي.

أما إذا اختلف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى فإنه يمكن الاعتماد على متوسط التكلفة الذي يتم حسابه بالطريقة السابقة ثم تستكمل الإجراءات بالنسبة لكل منتج على حدة.

فمثلاً إذا كانت بيانات التكلفة الخاصة بهذه المرحلة عن الفترة كما يلي:

• إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٢٧٧٥ جنيهاً منها ١٠٧٥ جم تخص إطارات $9 \times 4,5$ ، ٨٥٠ جم تخص إطارات $7,75 \times 14$.

• مواد مضافة للمرحلة خلال الفترة ١٣٧٠٠ جم، ٨٥٦٢,٥ جم أجور ٥١٣٧,٥ جم مصاريف صناعية.

• تضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة.

فإن إجراءات المراحل تكون كالآتي:

متوسط التكلفة :

متوسط تكلفة الوحدة النمطية = $(3420 \div 27400) = 8$ جم (إطار $14 \times 7,75$).

متوسط تكلفة إطار $(9 \times 4,5) = \frac{1}{4} = 8 \times 4$ جم

متوسط تكلفة إطار النقل = $8 \times 2 = 16$ جم.

تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل (الوارد أولاً صادر أولاً).

للإطار : $9 \times 4,5$:

الإنتاج المحول 2200 وحدة

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة 500 وحدة

تكلفة فترة سابقة

= 1075 جم

تكلفة فترة حالية = $4 \times \frac{1}{4} \times 500$

= 1000 جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة 1700 وحدة

= 6800 جم

تكاليفها = 4×1700

= 8875 جم

تكلفة الإنتاج المحول

2200 جم

عدد الوحدات المحولة

8875

2200

متوسط سعر التحويل =

4,034 جم تقريباً

للإطار $14 \times 7,75$:

الإنتاج المحول 1300 وحدة

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة 400 وحدة

تكلفة فترة سابقة

= 850 جم

تكلفة فترة حالية = $8 \times \frac{3}{4} \times 400$

= 2400 جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة 1100 وحدة

= 7200 جم

= 8×900

تكاليفها

= 10450

عدد الوحدات

= 1300

متوسط سعر التحويل

8,038 تقريباً

وتحتسب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل لإطارات النقل بنفس الطريقة.

ويلاحظ في هذه الحالة أن سعر التحويل يختلف من منتج إلى آخر ليس فقط لعلاقة كل بوحدة القياس النمطية، وإنما أيضاً لاختلاف تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة. فقد تختلف النسبة بين عدد الوحدات المحولة من الإنتاج المضاف من منتج إلى آخر، وفي هذه الحالة إذا اختلفت متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى، فإن متوسط سعر التحويل سوف لا يتناسب مع متوسط سعر تحويل المنتج الذي يتم استخدامه كمقياس نمطي.

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

$$\text{إطار } 9 \times 4,5$$

$$\text{عدد الوحدات } 300 \left(\frac{1}{3} \right)$$

$$\text{تكلفتها} = 300 \times \frac{1}{3} \times 4 = 400 \text{ جم}$$

$$\text{إطار } 14 \times 7,75$$

$$\text{عدد الوحدات } 600 \left(\frac{2}{3} \right)$$

$$\text{تكلفتها} = 600 \times \frac{2}{3} \times 8 = 3200 \text{ جم}$$

وهكذا بالنسبة لإطارات النقل.

لاحظ قيام النسب المذكورة سابقاً بين تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في هذه الحالة. وذلك لأننا اتبعنا طريقة الوارد أولاً صادر أولاً. أما إذا اتبعنا طريقة المتوسط المرجح فإن تغيير متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى لا يؤثر على الإنتاج المحول فحسب وإنما يؤثر أيضاً في تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

أسئلة وتمارين الفصل الثالث

أولاً : الأسئلة

السؤال الأول : برر خطأ أو صواب كل من العبارات التالية:

- ١- يعتبر العادم الطبيعي للمواد من مكونات تكلفة المواد المباشرة على الإنتاج وبالتالي فتؤدي قيمته السوقية إلى تخفيض المصاريف الصناعية التي يتحمل بها الإنتاج.
- ٢- يلزم أن تخصم تكلفة العادم غير الطبيعي من تكلفة المرحلة عند حساب متوسط التكلفة وتحمل على تكلفة الإنتاج المحول عند حساب متوسط سعر التحويل.
- ٣- لا يعالج فاقد المواد في سجلات التكاليف لأنه ينصب على مواد غير موجودة فعلاً.
- ٤- إذا تم إصلاح التالف فإن تكلفة الإصلاح لابد وأن يتحمل بها الإنتاج التام والمحول، ذلك لأن إصلاح التالف يعني تحوله إلى وحدات سليمة.
- ٥- إذا وجد تالف طبيعي في مرحلة معينة ولم يمكن إصلاحه فهذا يعني أن الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة سوف تكون أقل في العدد عن تلك في حالة عدم وجود تالف.
- ٦- تؤدي تكلفة إصلاح التالف عموماً إلى زيادة متوسطات التكلفة إذا تم اكتشافه في بداية العمليات وإلى زيادة متوسطات أسعار التحويل إذا تم اكتشافه في نهاية عمليات المرحلة.
- ٧- لا تتأثر تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة بتكلفة إصلاح التالف الطبيعي في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

٨- يتأثر عدد الوحدات المستفيدة بالتالف غير الطبيعي بصرف النظر عن إمكانية إصلاحه حيث يعتبر تكلفة الإصلاح بمثابة خسائر غير عادية.

٩- إذا كان للتالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه قيمة سوقية، فإن تلك القيمة يجب أن تخصم من تكلفة المرحلة قبل حساب متوسط تكلفة الوحدة.

١٠- في ظل وجود التالف لا يختلف حساب الوحدات المستفيدة في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً عنه في ظل طريقة المتوسط المرجح فيما يختص بالتكلفة المحولة من مراحل سابقة.

السؤال الثاني : برر عن طريق مثال رقمي من عندك أو عن طريق إجراء العمليات الحسابية على ما ورد من بيانات كمية في الحالات التالية، خطأ أو صواب الوضع المعروض في كل حالة.

١- بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في مرحلة معينة ٥٠٠ ($\frac{1}{5}$) والإنتاج المضاف ٢٥٠٠ وحدة والإنتاج التام والمحول ٢٣٠٠ وحدة والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠٠ ($\frac{4}{5}$) وبلغ متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً ٥ جنيه، وهذا يعني أن تكلفة المرحلة عن الفترة بلغت ١٥٠٠٠ جنيه بالرغم من اكتشاف نصف التالف في بداية عمليات المرحلة والنصف الآخر في نهاية عملياتها.

٢- يؤدي اكتشاف التالف الطبيعي في بداية عمليات المرحلة إلى نقص الوحدات المستفيدة عددياً عما لو تم اكتشافه في نهاية العمليات، ذلك بصرف النظر عن إمكانية أو عدم إمكانية إصلاحه.

٣- إذا كانت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٣٠% ودرجة تمام التالف الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه ٤٠% ودرجة تمام الإنتاج

تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠% فإن الوحدات المستفيدة تقل عن مخرجات المرحلة بمقدار ١٠% منها إذا لم توجد أنواع أخرى من التالف.

٤- إذا بلغ عدد الوحدات التالفة تلفاً طبيعياً ٢٠٠ وحدة درجة تمامها $(\frac{1}{4})$ والوحدات التالفة تلفاً غير طبيعياً ٢٠٠ وحدة درجة تمامها $(\frac{3}{4})$ في الوقت الذي بلغت فيه درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة $(\frac{3}{4})$ وكان متوسط تكلفة الوحدة في الفترة الحالية مساوياً لمتوسط تكلفة الوحدة في الفترة السابقة، فإن متوسط التكلفة لن يختلف عن متوسط سعر التحويل بصرف النظر عن إمكانية إصلاح التالف من عدمه، وبصرف النظر عن موقع المرحلة في تتابع العمليات الفنية للإنتاج.

٥- إذا اختلف متوسط تكلفة الوحدة في إنتاج تحت التشغيل أول الفترة عن متوسط تكلفة الوحدة خلال الفترة وكانت درجة تمام التالف تقل عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة وتزيد عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة، وكان التالف غير طبيعياً، فإن تكلفته سوف تختلف في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً عنها في ظل طريقة المتوسط المرجح.

ثانياً: التمارين

التمرين الأول: فيما يلي بعض البيانات المستخرجة من سجلات تكاليف إحدى الشركات عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

أولاً : تقرير التكاليف	المرحلة ص ١	المرحلة ص ٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٤٦٠٠ ج	١٠٤٠٠ ج
مواد مضافة للمرحلة	٢٠٥٤٠	١١٥٢٠
أجور خاصة بالمرحلة	١١٧٦٠	١٠٥٦٠
مصاريف صناعية مختلفة	٤٩٠٠	٤٨٠٠
ثانياً تقرير الإنتاج:	وحدة	وحدة
تحت التشغيل أول الفترة	١٠٠٠ ($\frac{1}{5}$)	١٢٠٠ ($\frac{1}{3}$)
مضاف	٥٠٠٠	٤٤٠٠
تحت التشغيل آخر الفترة	١٢٠٠ ($\frac{1}{3}$)	٦٠٠ ($\frac{2}{3}$)
تام ومحول	٤٤٠٠	٤٤٠٠
تالف طبيعي	٢٠٠	٢٠٠
تالف غير طبيعي	؟	؟

ثالثاً : أظهرت سجلات التكاليف أن التالف الموضح بتقرير الإنتاج هو ما لم يمكن إصلاحه وقد تم اكتشاف نصف التالف الطبيعي في بداية عمليات المرحلة والنصف الثاني في نهاية عملياتها. أما التالف غير الطبيعي فقد اكتشف في نهاية عمليات ص ١ واكتشف ربعه في بداية عمليات ص ٢ والباقي في نهاية عمليات ص ٢. وقد تم إصلاح التالف الطبيعي في بداية عمليات ص ١ بخلاف ما تقدم والذي بلغ ٢٠٠ وحدة. وتضمنت تكلفة المرحلة مصاريف الإصلاح. أما التالف المكتشف في ص ٢ والذي تم إصلاحه فهو غير طبيعي ويبلغ ٥٠ وحدة وبلغت تكلفة إصلاحه ٩٦٠ جنيه. وتبلغ القيمة السوقية للوحدة من التالف الذي لم يتم إصلاحه ما يلي:

في ص ٢	في ص ١	
٧ جنيه	صفر جنيه	في بداية العمليات
١٥ جنيه	٦ جنيه	في نهاية العمليات

المطلوب:

(١) اتخاذ إجراءات المراحل وتصوير الحسابات في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً بفرض أن جميع العناصر تضاف بصفة منتظمة ومستمرة.

(٢) بفرض أن بيان تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة كان كالآتي:

ص ٢	ص ١	
	٤٠٠٠ جنيه	مواد
٨٤٠٠ جنيه		تكلفة محولة
٢٠٠٠ جنيه	٦٠٠ جنيه	العناصر المنتظمة
وكانت المواد تضاف في بداية عمليات ص ١		

قم بتوضيح إجراءات المراحل وتصوير حسابات المراحل وحسابات المراقبة اللازمة.

التمرين الثاني:

تنتج إحدى الشركات الصناعية منتجاً نمطياً يمر إنتاجه على مرحلتين ص ١، ص ٢ وقد كانت وحدات أول المدة في المرحلة ص ١ ٤٠٠ ($\frac{1}{4}$)، والوحدات المضافة ١٥٠٠ وحدة، وبلغت الوحدات التالفة تلفاً غير طبيعي في المرحلة ٦٠٠ وحدة، تم إصلاح ٢٠٠ وحدة، منها ١٠٠ وحدة في بداية المرحلة والباقي في نهايتها. وتبلغ تكلفة إصلاح الوحدة التالفة سواء في بداية المرحلة أو في نهايتها جنيه واحد، أما بقية الوحدات التالفة التي لم يمكن إصلاحها فقد تم اكتشاف ١٠٠ وحدة منها في بداية المرحلة

بينما اكتشف الباقي في نهاية المرحلة. وتبلغ القيمة السوقية للوحدة التالفة ٢ جنيه. وقد بلغت الوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٥٠٠ ($\frac{1}{6}$)، وتكلفة المواد الواردة للمرحلة ٢٣٠٠ جنيه، وبلغت تكلفة العادم ٥٠٠ جنيه، حيث تمثل نسبة العادم الطبيعي ١٠% من تكلفة المواد المستخدمة، وقيمتة السوقية ٨٠ جنيه. كما تبلغ الأجور ١٠٠٠ جنيه، والمصاريف الصناعية ١٠٠٠ جنيه، وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ جنيه.

أما المرحلة ص ٢ فقد كان بها في بداية الفترة ٦٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{1}{6}$) وتكلفتها ٣٠٠٠ جنيه. وكان متوسط تكلفة الوحدة في الفترة السابقة ٤ جنيه. وتبلغ الوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٢٠٠ ($\frac{1}{6}$) والوحدات التالفة تلفاً غير طبيعي ٦٠٠ وحدة تم إصلاح ٣٠٠ وحدة منها في نهاية المرحلة بتكلفة إصلاح قدرها ٦٠٠ جنيه أما الوحدات التي لم يمكن إصلاحها فقد تم اكتشاف ١٠٠ وحدة منها في بداية المرحلة، والباقي في نهايتها. وتبلغ القيمة السوقية للوحدة التالفة ٤ جنيهات، وقد بلغت تكلفة المواد أثناء الفترة ٢٦٠٠ جنيه استخدم منها ما قيمته ١٠٠ جنيه في إصلاح التالف. وبلغت الأجور ٢٢٠٠ جنيه استخدم منها ما قيمته ٢٠٠ جنيه في إصلاح التالف، أما المصاريف الصناعية فقد بلغت ٢٠٠٠ جنيه.

والمطلوب: تصوير حسابات المراحل بفرض استخدام كل من:

(أ) طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

(ب) طريقة المتوسط المرجح.

التمرين الثالث :

بلغ رصيد الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة في المرحلة ص ١ ٣٢٠٠ جنيه، وكانت درجة تمام وحداته ٥٠%، كما بلغت درجة تمام

الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة ($\frac{2}{3}$)، وتضاف كل العناصر بصفة منتظمة ومستمرة، فإذا علمت أن:

١- بلغت الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة خلال الفترة ١٥٠٠ وحدة عندما بلغ الإنتاج التام والمحول ١٣٠٠ وحدة، والتي منها ١٠٠ وحدة كانت تالفة تلفا طبيعيا أمكن إصلاحها مقابل ١,٥ جنيه للوحدة، منها أيضا ٢٠٠ وحدة تالفة تلفا غير طبيعي أمكن إصلاحها مقابل ٢ جنيه للوحدة. وقد تم اكتشاف التالف الطبيعي في بداية المرحلة وغير الطبيعي في نهايتها.

٢- ما لم يحدث التالف الطبيعي الذي تم اكتشافه في بداية المرحلة لما اختلف متوسط تكلفة الوحدة في الفترة الحالية عما كان عليه في الفترة السابقة والذي بلغ ٨ جنيه للوحدة.

٣- تقوم الشركة باتباع طريقة الوارد أولا صادر أولا لأغراض تكاليف المراحل، وتظهر حركة التالف بأنواعه المختلفة في حساب المرحلة ما لم تقتضي إجراءات المعالجة خلاف ذلك.

والمطلوب:

١- إعداد تقرير الإنتاج للمرحلة عن الفترة.

٢- تصوير حساب المرحلة بالوحدات وبالقيمة.

التمرين الرابع:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين ص ١، ص ٢. وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل في ص ١ في بداية الفترة ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$)، وكان متوسط التكلفة فيها في الفترة السابقة ٦,٥ جنيه للوحدة، وبلغ الإنتاج المضاف للمرحلة ص ١ خلال الفترة ٨٠٠ وحدة وتلف منها في

نهاية المرحلة ١٠٠ وحدة تلفاً طبيعياً ولم يمكن إصلاحها، وتم بيعها بمبلغ ٥٠ جنيه. وقد بلغت تكلفة المرحلة خلال الفترة ٤٠٥٠ جنيه. وتم في المرحلة ٩٠٠ وحدة حوّلت إلى المرحلة ص ٢ التي وجد بها في بداية الفترة ٤٠٠ ($\frac{1}{3}$)، وتلف فيها ١٠٠ وحدة تلفاً غير طبيعي تم اكتشافها في نهاية المرحلة وتم إصلاحها مقابل تكلفة إصلاح إجمالية وقدرها ٢٠٠ جنيه. وتبقى في المرحلة ص ٢ في نهاية الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{2}{3}$)، وبلغت تكلفتها بما في ذلك تكلفة إصلاح التالف ٤٦٠٠ جنيه، كما بلغ متوسط تكلفة ص ٢ في الفترة السابقة ٤ جنيه للوحدة.

والمطلوب: تصوير حسابي المرحلتين. وحساب مراقبة المراحل طبقاً لطريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

التمرين الخامس:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين وفيما يلي البيانات الخاصة بالفترة التكاليفية السابقة:

١- بيانات الإنتاج :

المرحلة ص ٢	المرحلة ص ١	
$(\frac{1}{3}) 300$	$(\frac{1}{2}) 200$	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة
٩	١٠٠٠	وحدات مضافة
١٠٠	١٠٠	تالف تام ومحول
$(\frac{1}{2}) 200$	$(\frac{2}{3}) 300$	إنتاج تحت التشغيل آخر المدة
جـ	جـ	٢- بيانات التكاليف
٣٥٣٠	١٠١٠	تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول المدة
٢٠٠٠	٥٠٠٠	تكلفة الفترة: مواد

أجور	٣٠٠٠	٢٠٠٠
مصاريف صناعية	٢٠٠٠	١٠٠٠
مصاريف إصلاح التالف	١٠٠	٣٠٠
فإذا علمت:		

١- أن التالف في المرحلة الأولى تالف طبيعي، وغير طبيعي في المرحلة الثانية، وقد أمكن إصلاح كلاهما. ويكتشف التالف الذي يمكن إصلاحه عموماً في بداية المرحلة.

٢- تتبع الشركة طريقة الوارد أولاً صادر أولاً بصدد إجراءات المراحل.
المطلوب: تصوير حساب المرحلة ص ١، وتحديد تكلفة الإنتاج التام المحول من المرحلة ص ٢.

التمرين السادس:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين. وفيما يلي بعض البيانات عن حسابات التكاليف في الفترة الجارية.

المرحلة ص ١	المرحلة ص ٢	
١٠ جنيه	١٥ جنيه	متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة
١١ جنيه	٢٦ جنيه	سعر التحويل
١٠,٠٠٠ وحدة	٨٠٠٠ وحدة	إنتاج تام محول
٥٠٠٠ ($\frac{1}{4}$)	صفر	وحدات تحت التشغيل أول المدة
٢٠٠٠ ($\frac{1}{4}$)	١٠٠٠ ($\frac{1}{4}$)	وحدات تحت التشغيل آخر المدة
صفر	غير طبيعي في نهاية المرحلة	وحدات تالفة

فإذا علمت أن الشركة تتبع طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

فالمطلوب: تصوير الحسابات اللازمة (بالوحدات وبالقيمة).

التمرين السابع:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر بمرحلتين إنتاجيتين ص ١، ص ٢ وتقوم الشركة باستخدام طريقة الوارد أولاً لأغراض تحديد تكلفة إنتاجها. وفيما يلي بعض البيانات الخاصة بكل من المرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم:

١. تضاف المواد بالكامل في بداية المرحلة الأولى، وبلغ الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة فيها ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$)، كما بلغ الإنتاج السليم التام والمحول ١٥٠٠ وحدة، وعند إجراء التفتيش في نهاية المرحلة وجد أن التالف الطبيعي ١٦٠ وحدة، والتالف غير الطبيعي ١٠٠ وحدة، ولا يمكن إصلاح أي من النوعين. وبلغ الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في المرحلة ٢٤٠ وحدة ($\frac{7}{12}$).

٢. بلغ الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة في المرحلة الثانية ٤٠٠ وحدة ($\frac{3}{4}$). وعند إجراء التفتيش في بداية المرحلة وجد أن التالف غير الطبيعي يبلغ ١٠٠ وحدة لم يمكن إصلاحه، ووجد أن التالف الطبيعي الذي أمكن إصلاحه مقابل تكلفة إصلاح قدرها ١٦٩ جنيه يبلغ ١٥٠ وحدة. هذا وقد بلغ الإنتاج التام والمحول ١٣٠٠ وحدة، كما قدرت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في المرحلة ($\frac{3}{5}$).

٣. بلغ متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة ص ١ في الفترة السابقة ٤ جنيه منها ٢ جنيه مواد، ويتساوى هذا المتوسط مع سعر تحويل المرحلة في الفترة السابقة. وبلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في المرحلة ص ٢ في بداية الفترة ٣٢٦٠ جنيه، وبلغت المواد المنصرفة من المخازن

للمرحلتين ٦٢٩٩ جنيه منها ٣٦٠٠ جنيه تخص المرحلة ص ١، ومنها ٩٩ جنيه لأغراض إصلاح التالف فى المرحلة ص ٢.

٤. بلغت الأجور المستحقة للعاملين فى ص ١ عن الفترة ١٨٠٠ جنيه، وفي ص ٢ ٢٦٧٨ جنيه منها ٧٠ جنيه لأغراض إصلاح التالف، ٨ جنيه عن وقت ضائع غير طبيعي لا يتحمل به الإنتاج. هذا وتحمل المصاريف الصناعية فى كل من المرحلتين ص ١، ص ٢ بمعدل جنيه واحد لكل وحدة مستفيدة.

والمطلوب : توضيح إجراءات المراحل وتصوير حسابات المراحل وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل.

التمرين الثامن :

فيما يلي البيانات المتعلقة بإنتاج شركة دمياط للمنسوجات والقمصان الجاهزة عن شهر أغسطس لسنة ٢٠٠١:

١- تقوم الشركة بإنتاج أقمشة قطنية لصناعة القمصان الرجالي، وتصدر جزءا منها بينما تستخدم الجزء الباقي لصناعة القمصان لتصديرها، ويمر إنتاج الأقمشة بمرحلتين ص ١، ص ٢ ويتم تصنيع القمصان فى المرحلة ص ٣.

٢- من فحص بيانات الإنتاج عن الفترة تبين لك الآتي:

المرحلة ص ١: وحدات أول المدة ٣٠٠ ($\frac{1}{3}$) الوحدات المضافة ٨٠٠، الوحدات المحولة ٨٠٠، وحدات آخر المدة ٢٠٠ ($\frac{1}{3}$).
المرحلة ص ٢: وحدات أول المدة ٤٠٠ ($\frac{1}{4}$)، وحدات آخر المدة ٥٠٠ ($\frac{2}{5}$).

المرحلة ص ٣: وحدات أول المدة ١٠٠٠ ($\frac{1}{4}$)، وحدات مضافة ٥٠٠، وحدات محولة ٤٠٠٠، وحدات تالفة ٥٠٠، وحدات آخر المدة ١٥٠٠ ($\frac{1}{3}$).

٣- يعتبر التالف في المرحلة ص ١ تالف طبيعي ويتم اكتشافه في بداية المرحلة، والسعر السوقي للوحدة منه ٥ جنيه. بينما يعتبر التالف في المرحلة ص ٣ تالف غير طبيعي، ويتم اكتشافه في نهاية المرحلة، وتم إصلاحه للبيع في السوق المحلي بأسعار مخفضة تعادل متوسط سعر التحويل للوحدة، ويلزم لإصلاح الوحدة من التالف في هذه المرحلة مواد: متر واحد من القماش الناتج من المرحلة ص ٢، أجور ٠,٠١، جنيه للوحدة، مصاريف صناعية ٠,٠١ جنيه للوحدة.

٤- يعتبر الثوب الذي يحتوي على ١٠٠ متر وحدة للقياس في كل من المرحلتين ص ١، ص ٢ بينما يعتبر القميص الذي يتضمن ٤ أمتار من القماش الناتج من المرحلة ص ٢ وحدة القياس في المرحلة ص ٣.

٥- يضاف القماش في المرحلة ص ٣ في بداية المرحلة ويمثل المواد الأولية اللازمة لهذه المرحلة، وتضاف المواد في بداية المرحلة ص ١.

٦- كانت بيانات التكاليف كالآتي:

مرحلة ص ٣	مرحلة ص ٢	مرحلة ص ١	
جنيه	جنيه	جنيه	
٨٩٠	٥٢٠٠	٢٢٠٠	رصيد أول المدة
؟	٢٥١٣	٤٧٠٠	مواد
١٢٥٧	١٠٢٠	١٢١٠٠	أجور
١٢٠٠	١٠١٠	٧٠٠	مصاريف صناعية

والمطلوب:

تصوير حسابات المراحل وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل.

التمرين التاسع:

تنتج إحدى الشركات الصناعية منتجا نمطيا يمر إنتاجه على مرحلتين صناعيتين ص_١، ص_٢. وقد بلغت الوحدات تحت التشغيل أول المدة في المرحلة ص_١ ٥٠٠ ($\frac{1}{3}$) وتكلفتها ٩٠٠ جنيه. وبلغت الوحدات المضافة ١٢٠٠ وحدة، والوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٣٠٠ ($\frac{1}{3}$). وقد بلغت الوحدات التالفة بالمرحلة ٧٠٠ وحدة أمكن إصلاح ٣٠٠ وحدة أما الباقي فلم يمكن إصلاحها. وتتكون الوحدات التي تم إصلاحها من ٢٠٠ وحدة تالف طبيعي والباقي تالف غير طبيعي وقد تم إصلاح ١٠٠ وحدة من التالف الطبيعي في بداية المرحلة والباقي في نهايتها. كما أصلحت ٥٠ وحدة من التالف غير الطبيعي في بداية المرحلة والباقي في نهايتها، وبلغت مصاريف إصلاح الوحدة في بداية المرحلة جنيه واحد، وفي نهاية المرحلة ٣ جنيه. أما الوحدات التي لم يمكن إصلاحها فتتكون من ٢٠٠ وحدة اكتشفت في بداية المرحلة منها ١٠٠ تالف طبيعي، وليس للتالف المكتشف في بداية المرحلة قيمة سوقية. كما اكتشف ٢٠٠ وحدة في نهاية المرحلة منها ١٠٠ تالف طبيعي والقيمة السوقية للوحدة التالفة جنيه واحد. وقد بلغت تكلفة المواد خلال الفترة ٢٤٠٠ جنيه منها عادم تكلفته ٤٠٠ جنيه، وتبلغ نسبة العادم الطبيعي ١٠% وقيمتة السوقية نصف التكلفة. كما بلغت الأجور ٢٥٠٠ جنيه منها ٣٠٠ جنيه أجور الوقت الضائع منها ١٠٠ جنيه وقت ضائع طبيعي. أما المصاريف الصناعية فتبلغ ٣٠٠ جنيه. أما بالنسبة للمرحلة ص_٢، فتبلغ الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٤٠٠ ($\frac{2}{4}$)، وآخر المدة ٣٠٠ ($\frac{1}{3}$)، وبلغت الوحدات التالفة في تلك

المرحلة ٥٠٠ وحدة أمكن إصلاح ٢٠٠ وحدة منها وتعتبر كلها تالف طبيعي وبلغت مصاريف إصلاحها ٤٠٠ جنيه. أما الوحدات التي لم يمكن إصلاحها فقد اكتشف في بداية المرحلة ١٠٠ وحدة منها وتعتبر تالف غير طبيعي والقيمة السوقية للوحدة جنيه واحد. أما باقي الوحدات والمكتشفة في نهاية المرحلة فتعتبر نصفها تالف طبيعي والنصف الآخر غير طبيعي، وتبلغ القيمة السوقية للوحدة ٥ جنيه. وقد بلغت تكلفة المواد خلال الفترة ١٠٠٠ جنيه، والأجور ١٠٠٠ جنيه، والمصاريف الصناعية ٨٠٠ جنيه. كما بلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول المدة ٢٦٠٠ جنيه وكان متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة ص ٢ في الفترة السابقة ٣ جنيه.

المطلوب:

- ١- تصوير حسابات المراحل على أساس طريقة الوارد أولا صادر أولا.
- ٢- تصوير حسابات المراحل على أساس طريقة المتوسط المرجح.

التمرين العاشر :

قدرت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في المرحلة ص ١ بالنصف وبلغ عدد وحداته ٤٠٠ وحدة. وبلغت تكلفته ٢٠٠٠ جنيه كما بلغ الإنتاج التام المحول من ص ١ إلى ص ٢ ١٥٠٠ وحدة. وتلف في ص ١ ١٥٠ وحدة تلفا طبيعيا. وما زال بها في نهاية الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$). وبلغ التام والمحول منها ١٦٠٠ وحدة دون التالف غير الطبيعي الذي أمكن إصلاحه مقابل تكلفة إصلاح إضافية للوحدة قدرها ٥ جنيه والذي بلغ عدد وحداته ٥٠ وحدة. كما قدرت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في ص ٢ ($\frac{2}{3}$).

فإذا علمت أن:

١- تتبع الشركة طريقة السوارء أولا صادر أولا لأغراض تكاليف المراحل.

٢- بلغ متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص ١ فى الفترة السابقة ١٠ جنيه وكان مساويا لسعر التحويل. ويكتشف التالف عموما فى نهاية المراحل، وما لم يتم إصلاحه فليس له قيمة سوقية وعلى هذا الأساس لم يتغير متوسط تكلفة ص ١ فى الفترة الحالية عن الفترة السابقة.

٣- تضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة فى كل من المرحلتين فيما عدا المواد الخاصة بالمرحلة ص ٢ حيث تبدأ إضافتها بصفة منتظمة ومستمرة اعتبارا من بداية الثالث الثانى من المرحلة.

٤- بلغ متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص ٢ فى الفترة السابقة ٣ جنيه من المواد، ٥ جنيه من الأجور والمصاريف. كما بلغ المتوسط فى الفترة الحالية ٤ جنيه للمواد، ٥ جنيه للأجور والمصاريف الصناعية.

والمطلوب:

١- إجراءات المراحل للمرحلة ص ١.

٢- تحديد تكلفة الإنتاج التام المحول من ص ٢ للمخازن.

التمرين الحادى عشر:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين ص ١، ص ٢ حيث تتبع الشركة طريقة السوارء أولا فى المرحلة الأولى وطريقة المتوسط المرجح فى المرحلة الثانية وفيما يلي البيانات الخاصة بالمرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

١- بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى ص ١ فى بداية الفترة ٥٠٠ ($\frac{٣}{٥}$) حيث تعمل المرحلة أليا دون عمالة حتى منتصفها ثم تضاف الأجور بصفة

منتظمة ومستمرة اعتباراً من ابتداء النصف الثاني لها. كما بلغ الإنتاج التام والمحول من ص ١ إلى ص ٢ خلال الفترة ٢٤٠٠ وحدة منها ٢٠٠ وحدة تالف طبيعي اكتشف في بداية المرحلة وأمكن إصلاحه. وبلغ التالف غير الطبيعي المكتشف في نهاية المرحلة ص ١ والذي لا يمكن إصلاحه ١٠٠ وحدة وبلغ الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة ٥٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$).

٢- بلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل في ص ٢ ($\frac{1}{4}$) وبلغ الإنتاج التام والمحول ٢٠٠٠ وحدة كما تم اكتشاف ٣٠٠ وحدة تالف منها ٢٠٠ وحدة غير طبيعي مكتشف في بداية المرحلة ولم يمكن إصلاحه وتم بيعه مقابل ٤ جنيه للوحدة. ومنها ١٠٠ وحدة تالف غير طبيعي مكتشف في نهاية المرحلة ولم يمكن إصلاحه أيضاً. أما الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في هذه المرحلة فقد بلغ ٥٠٠ وحدة ($\frac{2}{5}$).

٣- بلغ إجمالي التكلفة المحملة للمرحلة ص ١ عن الفترة كالآتي: ١٣١٠ جنيه تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ومنها ٢٠٠ جنيه تمثل الأجور، ٥٠٠٠ جنيه الأجور المضافة عن الفترة، ٤٠٠٠ جنيه المواد المضافة عن الفترة، ٢٦٧٠ جنيه المصاريف الصناعية المحملة للمرحلة عن الفترة. وتتطوي هذه التكاليف على مصاريف إصلاح التالف.

٤- بلغت جملة التكاليف المحملة للمرحلة ص ٢ عن الفترة كالآتي: ٢٧٠٠ جنيه إنتاج تحت التشغيل أول الفترة منها ٢٠٠٠ جنيه. تمثل تكلفة المحول في ص ١، ١٦٢٠٠ جنيه جملة المواد والأجور والمصاريف المحملة للمرحلة عن الفترة.

المطلوب:

تصوير حساب المرحلتين وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل عن الفترة .

التمرين الثاني عشر:

يمر إنتاج المنتج النمطي س ١ على مرحلتين إنتاجيتين ص ١ ، ص ٢ ، حيث تضاف المواد الخاصة بالمرحلة الأولى في بدايتها. وفيما يلي البيانات الخاصة بكل من المرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

المرحلة ص ١:

بلغ مجموع مدخلات المرحلة عن الفترة ٢٠٠٠ وحدة منها ١٧٠٠ وحدة أضيفت خلال الفترة كما بلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة ($\frac{2}{3}$) وبلغ رصيد المرحلة الأولى في أول الفترة ١٧٠٠ جنيه تبين أن منها ٩٠٠ جنيه تمثل تكلفة المواد. وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في هذه المرحلة ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$) تامة وحول الباقي للمرحلة التالية خلال الفترة. وذلك بعد أن تم إصلاح ٢٠٠ وحدة من التالف غير الطبيعي الذي تم اكتشافه في نهاية المرحلة وحول مع الإنتاج السليم للمرحلة التالية. وقد بلغت تكلفة هذه المرحلة عن الفترة (٥١٠٠) جنيه من المواد بخلاف مصاريف إصلاح التالف التي تشمل على (٢٠٠) جنيه مواد، (٦٨٠٠ جنيه) من الأجور والمصاريف بخلاف مصاريف إصلاح التالف أيضاً والتي اشتملت على (١٥٠) جنيه من الأجور والمصاريف.

المرحلة ص ٢ :

بلغ الانتاج تحت التشغيل أول الفترة ٤٠٠ وحدة ($\frac{3}{4}$) تامة وبلغت تكلفتها من الفترة السابقة ٤٣٠٠ جنيه، وتم اكتشاف ٢٠٠ وحدة من التالف الطبيعي في نهاية المرحلة لم يمكن إصلاحها وقدرت قيمتها السوقية بمبلغ ٢٣٠٠ جنيه وبلغ الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة ٣٠٠ وحدة

($\frac{2}{3}$) وقد بلغت تكلفة المرحلة عن الفترة ١٠٨٠٠ جنيه منها ٤٠٠٠ جنيه مواد.

المطلوب:

تصوير حسابي المرحلتين ص ١ ، ص ٢ بعد توضيح اجراءات المراحل فى صور منظمة ومؤيدة بجميع المرحلة ص ٢ العمليات الحسابية اللازمة.

التمرين الثالث عشر :

تقوم احدى الشركات بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين ص ١ ، ص ٢ وفيما يلى بعض البيانات الخاصة بلك لمن المرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

ص ١: يقوم فيها الإنتاج طبقا لطريقة المتوسط المرجح كما تضاف فيها المواد فى بداية المرحلة وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيها ٥٠٠ وحدة ($\frac{2}{3}$) وبلغت تكلفته ٢٧٠٠ جنيه منها ٢٠٠٠ جنيه مواد كما بلغ الإنتاج المضاف ١٥٠٠ وحدة وبلغت التكلفة المضافة ١٣٠٠٠ جنيه منها ٢٠٠ جنيه تخص مصاريف إصلاح تالف طبيعى تم اكتشافه فى بداية المرحلة، كما بلغ الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فيها ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$) تامة. وتبلغ المواد ٨٠٠٠ جنيه من التكلفة المضافة.

ص ٢: بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيها ٤٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$) تامة وبلغت تكلفته ٤٢٠٠ جنيه وتقوم الشركة باتباع طريقة الوارد أولا صادر أولا فى هذه المرحلة.

وقد بلغ التالف فى هذه المرحلة ٢٠٠ وحدة منها ١٠٠ وحدة تالف طبيعى لم يمكن اصلاحه وتم اكتشافه فى نهاية المرحلة و ١٠٠ وحدة تالف

غير طبيعى مكتشف فى نهاية المرحلة أيضا وتم إصلاحه مقابل مصاريف إصلاح اضافية قدرها ٦٠٠ جنيه . هذا ويقوم التالف الطبيعى بقيمة بيعية تعادل متوسط سعر تحويل المرحلة السابقة. هذا وقد بلغت التكلفة المضافة ٨٥٠٠ جنيه وبلغ الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠٠ وحدة ($\frac{2}{3}$) تامة.

المطلوب :

تصوير حسابى المرحلتين وحساب مراقبة المراحل مع اظهار جميع العمليات الحسابية فى صورة منتظمة.

التمرين الرابع عشر:

يمر إنتاج معين على مرحلتين صناعيتين، وفيما يلي بعض البيانات الخاصة بأحد الفترات التكاليفية لكل من المرحلتين:

المرحلة الأولى:

رصيد أول الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$) تكلفتها ١٠٨٠ جنيه، الإنتاج المضاف خلال الفترة ١٠٠٠ وحدة التكلفة المضافة ٤٣٠٠ جم مواد، ٢٢٠٠ جم أجور، ٢٥٠٠ جم مصاريف صناعية، وقد تلف من الإنتاج طبيعيا ١٠٠ وحدة تم اكتشافها فى بداية المرحلة، وبلغ الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ٤٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{1}{3}$).

المرحلة الثانية:

رصيد أول الفترة ٤٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$) تكلفتها ٤٨٧٠ جنيه الإنتاج التام والمحول ٧٠٠ وحدة التالف غير الطبيعى الذى تم اكتشافه فى نهاية المرحلة ولم يمكن إصلاحه ١٠٠ وحدة، ودرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ($\frac{1}{4}$) وتكلفة الفترة ١٥٠٠ جم مواد، ١١٠٠ جم أجور، ١٨٠٠ مصاريف صناعية.

المطلوب:

تصوير حسابي المرحلتين طبقا لطريقة الوارد أولا صادر أولا.

التمرين الخامس عشر:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي على مرحلتين هما ص ١، ص ٢. وتضاف المواد في بداية عمليات المرحلة ص ١ بالكامل. وقد بلغ مجموع مدخلات هذه المرحلة عن الفترة التكاليفية المنتهية ٣٠٠٠ وحدة منها $(\frac{2}{7})$ تمثل إنتاج تحت التشغيل أول الفترة بلغت تكلفتها في بداية الفترة ٤٢٥٠ جنيه، وقد تم تحويل ٢٢٠٠ وحدة إلى المرحلة ص ٢ خلال الفترة كما تم تحويل ٢٠٠ وحدة إلى مخزن التالف غير الطبيعي كإنتاج درجة ثانية تبلغ القيمة السوقية للوحدة منه ٦ جنيه وذلك بعد أن تم اكتشافها في نهاية المرحلة وتم إصلاحها لتصبح قابلة للبيع كإنتاج درجة ثانية. هذا وقد تحددت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في هذه المرحلة بمقدار $(\frac{9}{10})$. وبلغت تكلفة المواد المنصرفة من المخازن لهذه المرحلة (ص ١) خلال الفترة ١٠٦٠٠ جنيه منها ٢٥٠ جنيه تخص إصلاح التالف كما بلغت الأجور والمصاريف ١٥٢٠٠ منها ٣٥٠ جنيه تخص إصلاح التالف.

وبدأت المرحلة ص ٢ عملياتها في بداية الفترة بالإنتاج تحت التشغيل الذي بلغ ٨٠٠ وحدة $(\frac{1}{4})$ تامة وعند استلام الوحدات من ص ١ وجد أن منها ١٠٠ وحدة تالفة لا تصلح لإجراء عمليات التشغيل عليها في ص ٢ وعولجت كأنها تالف طبيعي مكتشف في بداية ص ٢ وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة في ص ٢ ٩٠٠ وحدة $(\frac{2}{3})$ كما بلغ الإنتاج التام والمحول للمخازن ٢٠٠٠ وحدة سليمة وقد بلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة في ص ٢ ٩٤٠٠ جنيه منها ٧٠٠٠ جنيه تخص

تكلفة ص ١ كما بلغت التكلفة المضافة في ص ٢ في الفترة ٦٢٠٠ جنيه مواد، ٤٣٠٠ جنيه أجور، ٤٠٠٠ جنيه مصاريف صناعية.

فإذا علمت أن في ظل هذه البيانات الشركة تتبع طريقة الوارد أولا صادر أولا فيما يختص بالمرحلة ص ١ فقط وطريقة المتوسط المرجح فيما يتعلق بالمرحلة ص ٢.

المطلوب:

تصوير حسابي المرحلتين ص ١، ص ٢ عن الفترة.

التمرين السادس عشر:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين وقد بلغ متوسط تكلفة الوحدة في المرحلة ص ١ في الفترة السابقة ١٣,٧ جنيه للوحدة حيث بلغ الإنتاج تحت التشغيل في نهاية تلك الفترة ٥٠٠ وحدة ($\frac{1}{2}$)، وبلغ متوسط تكلفة الوحدة في نفس المرحلة في الفترة الحالية ١٢ جنيه، وتقوم هذه المرحلة على طريقة الوارد أولا صادر أولا وبلغ عدد الوحدات التامة والمحولة من ص ١ خلال الفترة الحالية ١٧٠٠ وحدة. أما المرحلة ص ٢ فيتبع في شأنها طريقة المتوسط المرجح وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيها ٨٥٠ وحدة تعادل ٦٠٠ وحدة تامة بلغت تكلفتها المحولة من ص ١ ١١٣٠٥ جنيه وتكلفتها من ص ٢ في الفترة السابقة ٣٠٠٠ جنيه وقد بلغ الإنتاج التام والمحول من هذه المرحلة ٢٠٥٠ وحدة كما بلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة فيها ($\frac{2}{3}$). هذا وقد بلغت عناصر تكلفة ص ٢ عن الفترة بالإضافة إلى ما تقدم ٤٥٠٠ جنيه مواد مباشرة، ٢٥٠٠ جنيه أجور مباشرة، ١٢٥٠ جنيه مصاريف صناعية، وتضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة.

المطلوب:

تصوير حساب المرحلة ص ٢ عن الفترة طبقا لطريقة المتوسط
المرجح.

التمرين السابع عشر :

يتم إنتاج المنتجات س ١، س ٢، س ٣ فى مرحلة إنتاجية واحدة،
ولأغراض القياس النمطي للمنتجات الثلاثة المتعددة، يتم اختيار المنتج س ٢
كوحدة قياس نمطية، وتعادل الوحدة من س ٢ وحدتين من س ١ كما تعادل
نصف وحدة من س ٣ وفيما يلي بيانات الإنتاج والتكاليف للمرحلة.:

س ٣	س ٢	س ١	
$\frac{1}{3}$ ٣٠٠	$\frac{3}{4}$ ٤٠٠	$\frac{1}{5}$ ٥٠٠	وحدات أول المدة
ج ٣٠٠	ج ٣٢٠٠	ج ٩٥٠	رصيد الإنتاج تحت التشغيل
٨٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	وحدات مضافة
٩٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	وحدات تامة
$\frac{1}{3}$ ٩	$\frac{1}{4}$ ٩	$\frac{1}{5}$ ٩	وحدات آخر المدة

وقد بلغت التكلفة المضافة خلال الفترة ١٠٠٠٠ جنيه مواد، ٥٦٠٠
جنيه أجور، ٦٠٠ جنيه مصاريف.

فالمطلوب: تحديد تكلفة الإنتاج التام وتحت التشغيل للمنتجات
الثلاثة باستخدام طريقة الوارد أولا صادر أولا مع تصوير حساب المرحلة.

الفصل الرابع

نظام تكاليف العمليات

Operation Costing system

١- مقدمة :

يوجد نظامين أساسيين لقياس تكلفة الإنتاج وهما نظام تكاليف الأوامر ونظام تكاليف المراحل. ففي ظل نظام تكاليف الأوامر يتم تجميع بيانات التكاليف وحصرها أولاً على مستوى أقسام الإنتاج أو الخدمات، ثم يتم في النهاية تخصيص هذه التكاليف على المنتجات النهائية أو أوامر الإنتاج وذلك باستخدام ما يسمى بقوائم تكاليف أوامر الإنتاج Job - Cost sheets .

وتتصف الصناعات التي تستخدم نظام تكاليف الأوامر لأغراض قياس تكلفة الإنتاج بالخصائص الآتية :

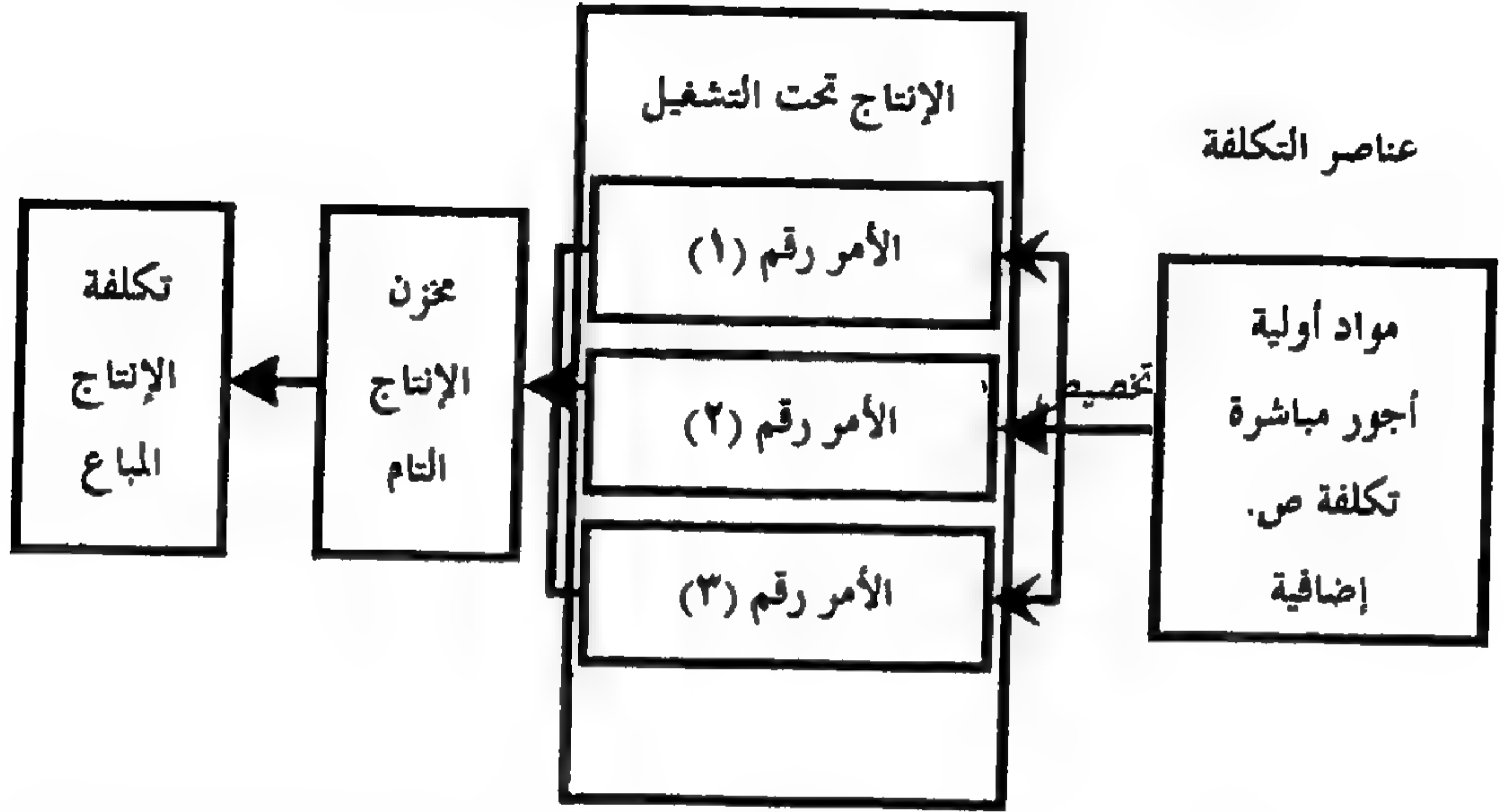
أ- أن الإنتاج غير متكرر وغير نمطي أي أن العمليات الإنتاجية غير متكررة بل تتوقف العمليات الإنتاجية على الخصائص المطلوبة من جانب العملاء لأمر الإنتاج المعين.

ب- تعدد درجات استفادة وحدات الإنتاج أو أوامر الإنتاج من عناصر التكلفة الثلاثة (مواد وأجور مباشرة ، تكاليف صناعية إضافية) ويرجع ذلك إلى عدم نمطية الإنتاج والعمليات الإنتاجية وتعدد الخصائص المطلوبة من جانب العملاء في أوامر الإنتاج المختلفة.

ويمكن تخيل دورة التكلفة في ظل هذا النظام ابتداءً من نشأة عناصر التكلفة وانتهاء بقياس تكلفة الإنتاج المباع ومروراً بقياس تكلفة أوامر الإنتاج في الشكل رقم (١).

الشكل رقم (١)

نظام تكاليف الأوامر - تجميع التكاليف على أساس أوامر الإنتاج

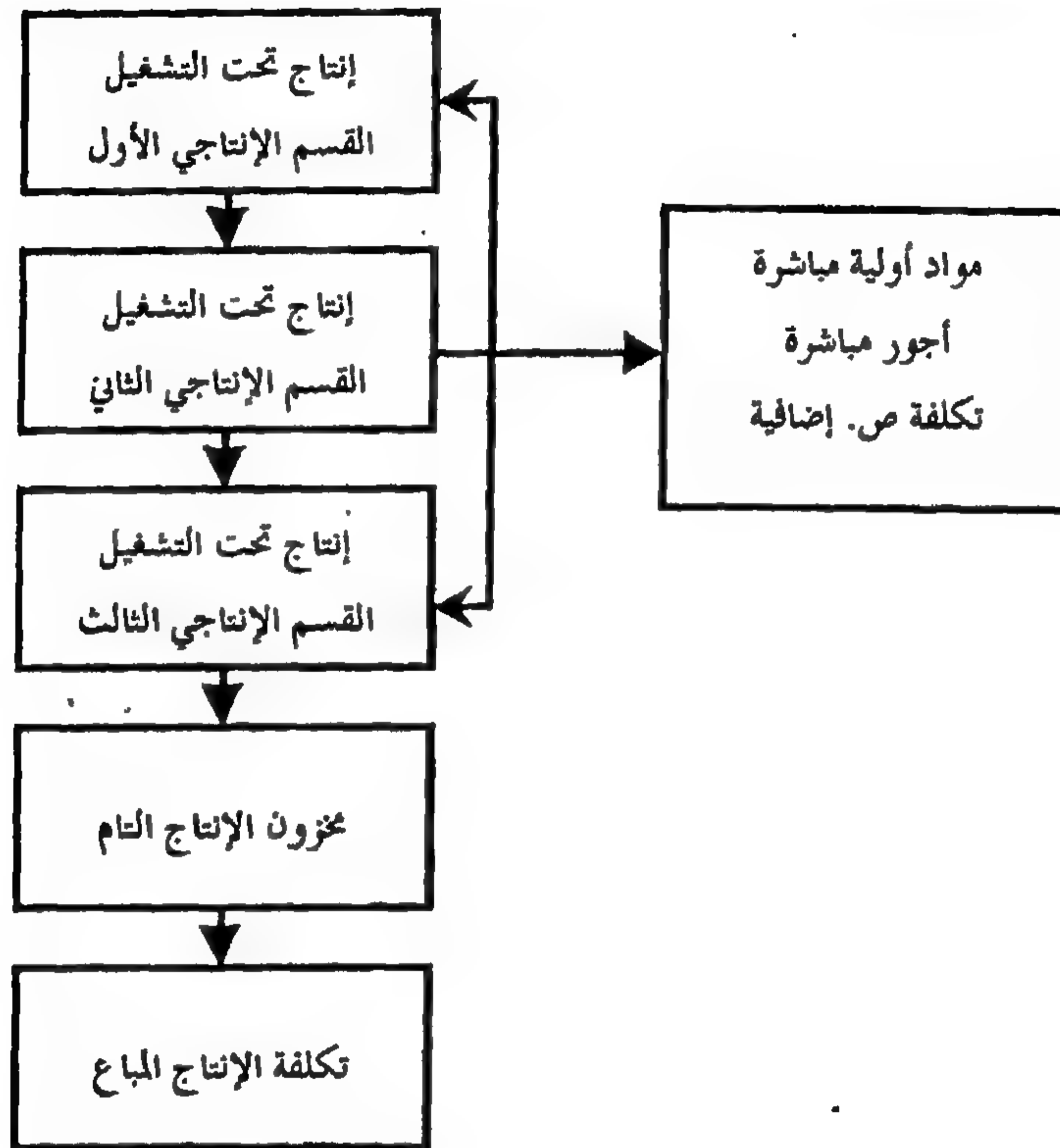


ويمكن تطبيق نظام تكاليف المراحل في تلك الصناعات التي تتصف بضخامة ونمطية واستمرارية إنتاجها، أي أن الإنتاج نمطياً ولا يتوقف على طلبات خاصة من العملاء، وطالما أن الإنتاج نمطياً فإن هذا يعني عدم ضرورة إجراء تخصيص للتكاليف لكل وحدة تنتج على حدة أو لكل مجموعة محددة من الوحدات، بل يتم تحديد التكلفة لكل مرحلة إنتاجية ثم يتم تحديد متوسط تكلفة لكل وحدة تامة في كل مرحلة إنتاجية على حدة واستخدامه في تحديد كل من تكلفة الإنتاج التام وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في كل مرحلة على حدة. ويتصف نظام تكاليف المراحل بصفة أساسية وهي صفة تكلفة التشغيل الاقتصادية أي أنه يترتب عليه تحمل المنشأة بتكلفة تشغيل أقل كثيراً بالمقارنة بتكلفة تشغيل نظام تكاليف

الأوامر. ويمكن تخيل إجراءات تدفق التكلفة واحتساب تكلفة الإنتاج في ظل نظام تكاليف المراحل كما في الشكل رقم (٢).

الشكل رقم (٢)

نظام تكاليف المراحل. (تجميع التكاليف على أساس المراحل المتتابعة)



٢- نظام تكاليف العمليات :

نظرا لتعدد الطرق المستخدمة في الإنتاج كان لابد أن يتحقق نوعا ما من التوافق بين نظام التكاليف المستخدم وطبيعة العمليات الإنتاجية، ونتيجة لذلك نجد أن هناك العديد من المنشآت الصناعية تستخدم نظام تكاليف مخطط لقياس تكلفة الإنتاج ويتصف هذا النظام المخطط ببعض خصائص نظام تكاليف الأوامر وبخصائص أخرى من نظام تكاليف

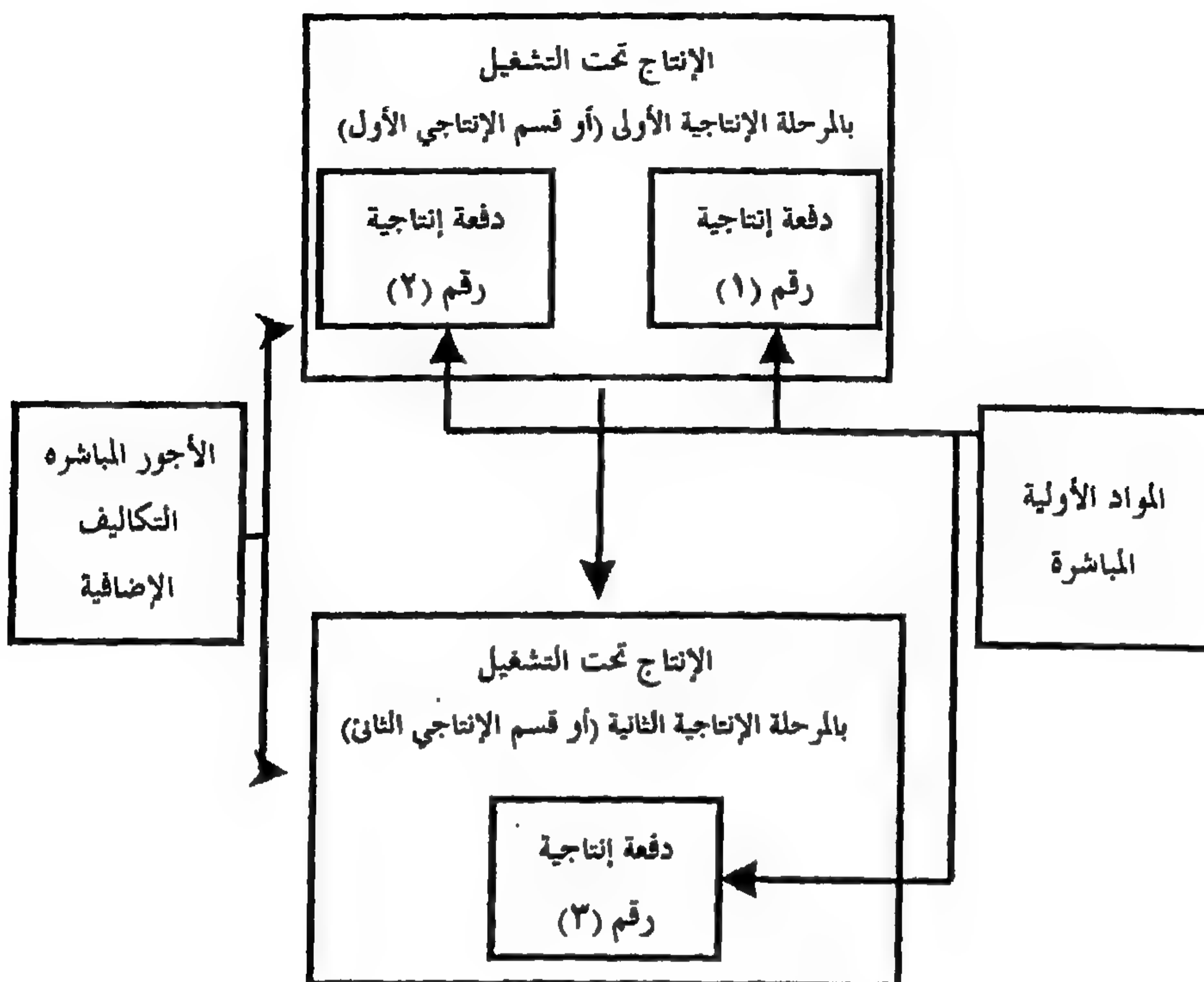
المراحل وهذا النظام هو نظام تكاليف العمليات. ويتصف هذا النظام بأن عناصر التكلفة التحويلية (عناصر الأجور المباشرة والتكاليف الصناعية الإضافية) والمرتبطة بالعمليات التحويلية تتصف - بصفة أساسية - بأن وحدات الإنتاج جميعها قد استفادت من عناصر تكلفة التحويل بطريقة نمطية وثابتة وبالتالي يتم استخدام مبدأ المتوسطات لتحديد تكلفة الإنتاج من هذه العناصر كما هو متبع في نظام تكاليف المراحل. ويختلف الأمر بالنسبة لعنصر المواد الأولية المباشرة فيتم استخدام مبدأ التخصيص نظراً لتعدد درجات استفادة دفعات الإنتاج من المواد المباشرة كما هو الحال في نظام تكاليف الأوامر، وبالتالي يمكن القول أن هذه الطريقة تفترض أن الإنتاج نمطي ومتجانس تماماً بالنسبة للتكلفة التحويلية وغير نمطي بالنسبة لعنصر تكلفة المواد المباشرة.

ويمكن تلخيص خريطة تدفق عناصر التكلفة في ظل هذا النظام في

الشكل رقم (٣).

الشكل رقم (٣)

تكاليف العمليات



وكما سبق يعد نظام تكاليف العمليات من الأنظمة المختلطة التي تجمع بين نظامي المراحل والأوامر كما هو موضح في الشكل رقم (٤).

شكل رقم (٤)

مقارنة نظم قياس التكلفة		
نظام الأوامر	نظام تكاليف العمليات	نظام المراحل
أوامر تمثل منتجات حسب الطلب	عمليات تتطلب مواد مميزة لكل دفعة إنتاج، وعمليات متماثلة	إنتاج نمطي كبير في مراحل مستمرة

ويستخدم نظام تكاليف العمليات في تصنيع السلع التي تتشابه في بعض الخصائص وتتمايز في بعض الخصائص الأخرى. وتعرف العملية Operation بأنها طريقة نمطية Standardized Method تؤدي بطريقة متكررة. بغض النظر عن الصفات أو الخصائص المميزة للمنتج النهائي. ومن الأمثلة على الصناعات التي تستخدم نظام تكاليف العمليات صناعات الغزل والنسيج وصناعات الملابس الجاهزة والأحذية والعديد من الصناعات الهندسية والإلكترونية.

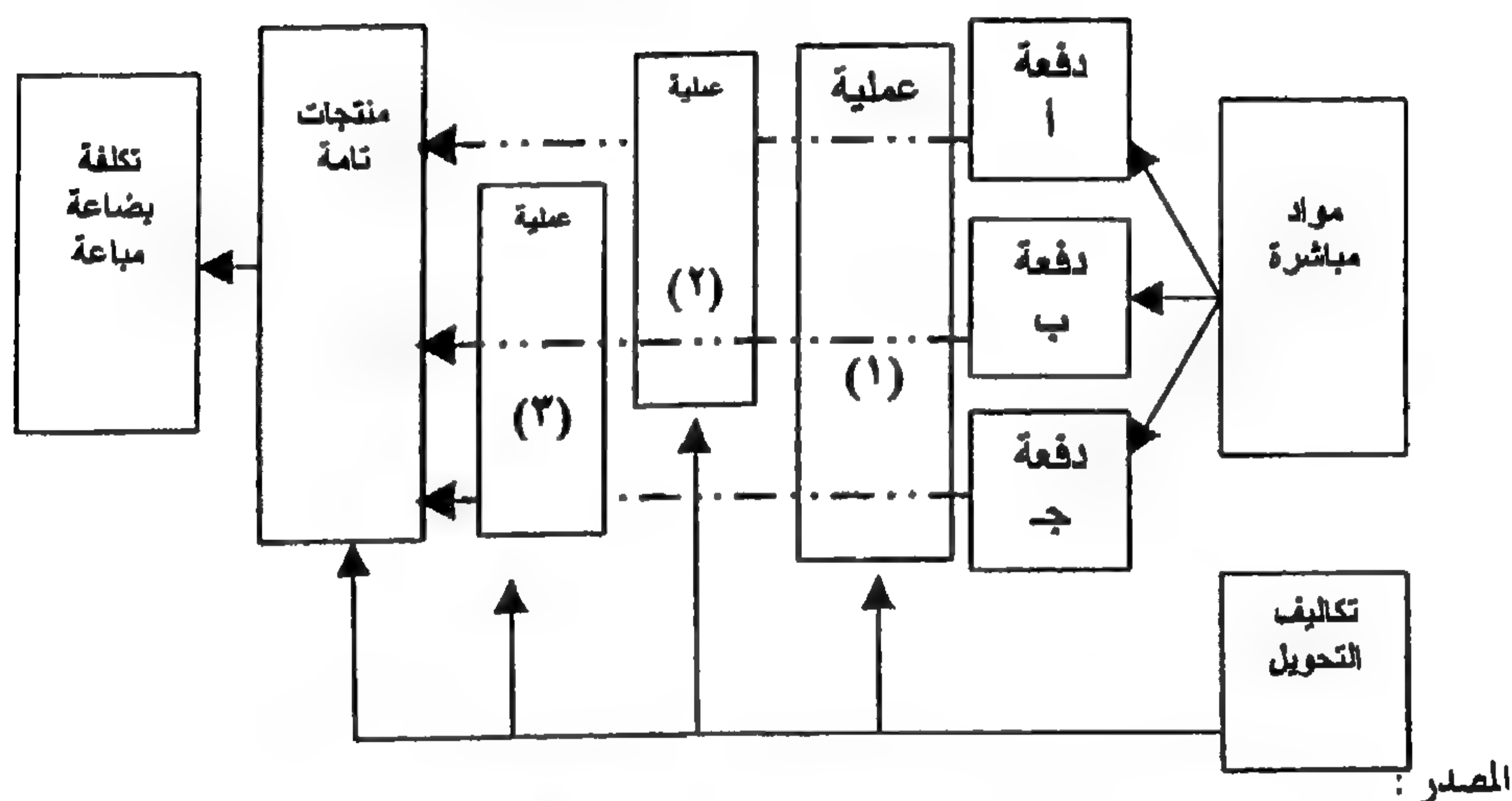
وبالمقارنة مع نظم التكاليف الأخرى، فإننا نجد أنها طبقاً لنظام تكاليف العمليات فإن تكاليف العمل المباشر والتكاليف الإضافية المحملة يتم تجميعها (كتكلفة تحويل) لكل عملية على حدة، ثم تحميل هذه التكلفة على جميع الوحدات التي تمر على العملية، باستخدام متوسط وحيد لتكاليف التحويل للوحدة بهذه العملية (وذلك كما يحدث في نظام تكاليف المراحل). أما تكاليف المواد المباشرة فإنها يجب أن ترتبط بشكل محدد مع كل دفعة (تمثل منتجاً معيناً عادة) وبنفس الطريقة المتبعة في نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية.

ولتوضيح فكرة نظام تكاليف العمليات فإننا نأخذ على سبيل المثال حالة أحد مصنعي الملابس الجاهزة وتحديدًا بدل رجالي، حيث يتم تصميم نموذجاً أساسياً للبدلة ولكن يتم إنتاج دفعات مختلفة تتصف كل دفعة منها باستخدام نوع مختلف من القماش (صوف، قطن، ...) ومعنى هذا أن جميع البدل سوف تمر بنفس المراحل الإنتاجية (ليس هذا شرطاً ضرورياً في نظام تكاليف العمليات، حيث يمكن في صناعات أخرى أن يختلف مسار كل دفعة حيث تمر دفعة على جميع العمليات ودفعة أخرى على عمليات أقل - شكل (٥) - إلا أن بعض البدل تكون مصنعة من الصوف، والبعض الآخر

من القطن أو أي نوع آخر من القماش. وعلى الرغم من الاختلاف الملموس في تكلفة المواد، إلا أنها تمر على نفس العمليات الصناعية. وهذا ما يدعو إلى ضرورة تطبيق أساليب نظام تكاليف الأوامر للمحاسبة عن تكلفة المواد وأساليب ومفاهيم نظام تكاليف المراحل للمحاسبة عن تكلفة التحويل. وفي هذه الحالة فإن تكلفة الأنواع المختلفة من البذل سوف تتحدد أخذاً في الاعتبار أن تكلفة المواد الخام ستختلف حسب نوع البذلة، في حين أن متوسط تكاليف التحويل لكل بذلة سيكون متماثلاً.

شكل رقم (٥)

نظرة كلية لقياس تكلفة العمليات



المصدر: Horngren, C. T. & Foster, G., Cost Accounting, (N. J: Prentice-Hall, 1991), P. 623

ويتطلب نظام المحاسبة عن تكاليف العمليات عادة سجلات ومستندات أكثر تفصيلاً من نظام المحاسبة عن المراحل نظراً لتعدد العمليات وأوامر الإنتاج التي يتم المحاسبة عنها، وذلك أن النظام كما سبق

أن ذكرنا يجمع بين كل من نظامي تكاليف الأوامر في تحميل المواد المباشرة، وتكاليف المراحل في تحميل تكاليف التحويل.

٣- حالات عملية :

حالة عملية (١) :

تقوم شركة شروق للملابس الجاهزة بتصنيع الملابس، وتنتج نوعين من البلوفرات لمتاجر مكاي. وتتطلب البلوفرات الصوف مواد ذات جودة خام أعلى وعمليات صناعية أكثر مما يتطلبه تصنيع البلوفرات البلوستير. وفيما يلي تلخيص لكلا النوعين:

بيان	أمر عمل ١٠١	أمر عمل ١٠٢
مواد مباشرة	صوف أزرار عظم بطانة حرير ١٠٠%	بوليستير أزرار بلاستيك بطانة حرير مخلطة
العمليات	١- تقطيع القماش. ٢- مراجعة الحواف. ٣- التفصيل الآلي. ٤- المراجعة. ٥- ٦- تثبيت الياقات والبيانات يدويا	١- تقطيع القماش. ٢- ٣- التفصيل الآلي. ٥- تثبيت الياقات والبيانات آليا

وبفرض أن الأمر رقم ١٠١ خاص بتصنيع ١٠٠ بلوفر صوف، والأمر رقم ١٠٢ بتصنيع ٢٠٠ بلوفر بوليستير. وقد تم تلخيص بيانات التكاليف التالية:

١ - تكلفة المواد المباشرة ٩٠٠٠ جنيه (٦٠٠٠ جنيه للأمر رقم ١٠١،
٣٠٠٠ ج للأمر رقم ١٠٢).

٢ - تكاليف التحويل:

عملية (١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)
١٧٤٠ ج	٤٠٠ ج	٥٧٠٠ ج	٥٠٠ ج	٨٧٥ ج	٧٠٠ ج
تكاليف التحويل					

والمطلوب : تحديد تكلفة الوحدة لكل منتج.

بيان	إجمالي	أمر رقم ١٠١	أمر رقم ١٠٢
عدد البلوفرات	٣٠٠	١٠٠	٢٠٠
تكلفة المواد المباشرة	٩٠٠٠ ج	٦٠٠٠ ج	٣٠٠٠ ج
تكاليف التحويل :			
عملية ١	١٧٤٠	٥٨٠	١١٦٠
عملية ٢	٤٠٠	٤٠٠	--
عملية ٣	٥٧٠٠	١٩٠٠	٣٨٠٠
عملية ٤	٥٠٠	٥٠٠	--
عملية ٥	٨٧٥	--	٨٧٥
عملية ٦	٧٠٠	٧٠٠	--
	١٨٤٦٥	١٠٠٨٠	٨٣٨٥
تكلفة الوحدة		١٠٠,٨	٤١,٩٢٥

حالة عملية (٢) :

بفرض أن إحدى شركات صناعة المصابيح الفاخرة تستخدم ثلاثة عمليات لإنتاج تشكيلة من المصابيح. وفي كل عملية تتم نفس الإجراءات، وتتفق نفس التكلفة والوقت اللازمين لأداء العملية على كمية معينة من الحاويات وذلك بغض النظر عن نوع المصباح المنتج وبفرض أنه خلال

شهر سبتي، أضيفت دفعة من المواد للعملية الأولى لإنتاج ١٠٠٠ مصباح من النوع (أ). ثم أضيفت بعد ذلك دفعتين مستقلتين من المواد لإنتاج ٥٠٠ مصباح من النوع (ب)، ٢٠٠٠ مصباح من النوع (ج) وقد تمت إضافة جميع المواد اللازمة لكل من الدفعات في بداية العملية.

فإذا كانت تكاليف الإنتاج خلال الشهر كما يلي:

أجور مباشرة	٢٠٠٠٠ جنيه
مصروفات صناعية غير مباشرة	١٣٠٠٠
مواد مباشرة:	
للنوع أ	٢٠٠٠٠
للنوع ب	٢٠٠٠٠
للنوع ج	٣٠٠٠٠

وكانت جميع الوحدات التي بدأ العمل فيها خلال الشهر قد تمت وحولت للعمليات التالية، فيما عدا ٥٠٠ وحدة من النوع (ج) والتي كانت تحت التشغيل في نهاية الشهر وكانت درجة تمامها ٦٠%. افترض عدم وجود وحدات تحت التشغيل أول الفترة. في هذه الحالة يكون تقرير الإنتاج لهذه العملية كما يلي:

• العملية الأولى :

وحدات مضافة حثل الفترة	
مصاييح النوع أ	١٠٠٠
مصاييح النوع ب	٥٠٠
مصاييح النوع ج	٢٠٠٠
إجمالي المدخلات	٣٥٠٠
الوحدات التامة المحولة :	
مصاييح النوع أ	١٠٠
مصاييح النوع ب	٥٠٠
مصاييح النوع ج (٢٠٠٠ - ٥٠٠)	١٥٠٠
وحدات تحت التشغيل آخر الفترة (النوع ج)	٥٠٠
إجمالي المخرجات	٣٥٠٠

وعلى هذا تتحدد الوحدات المستفيدة كما يلي:

١- بالنسبة للمواد:

الوحدات المستفيدة من تكلفة المواد هي نفسها الوحدات المضافة في

هذه الحالة أي:

بالنسبة للنوع أ	١٠٠٠ وحدة
بالنسبة للنوع ب	٥٠٠ وحدة
بالنسبة للنوع ج	٢٠٠٠ وحدة

ويلاحظ أن الوحدات المستفيدة من المواد تتحدد بالنسبة لكل نوع أو

دفعة على حدة.

٢- بالنسبة للأجور والمصروفات :

نظرا لأن جميع الدفعات تستفيد من الأجور والتكاليف الصناعية

الإضافية بنفس الدرجة، فإننا نحدد الوحدات المستفيدة من جميع الدفعات

كما يلي:

الوحدات المستفيدة من تكاليف التحويل	$= (1000 + 500 + 1500) + (60\% \times 5000)$	٣٣٠٠ وحدة
----------------------------------------	----------------------------------------------	-----------

ويتطلب تحديد متوسط تكلفة الوحدة من كل دفعة ضرورة تحديد

التكلفة التي يجب المحاسبة عنها وهي تشمل:

الأجور المباشرة	٢٠٠٠٠
تكاليف صناعية إضافية	١٣٠٠٠
تكلفة التحويل:	٣٣٠٠٠
المواد المباشرة:	
للمصاييح النوع أ	٢٠٠٠٠
للمصاييح النوع ب	٢٠٠٠٠
للمصاييح النوع ج	٣٠٠٠٠
إجمالي	١٠٣٠٠

ويكون نصيب الوحدة من تكلفة التشغيل $= 33000 \div 3300 = 10$ جنيه

وتكلفة الوحدة من المواد :

النوع أ $= 20000 \div 1000 = 20$ جنيه

النوع ب $= 20000 \div 500 = 40$ جنيه

النوع ج $= 30000 \div 2000 = 15$ جنيه

وعلى هذا يمكن تحديد تكلفة الإنتاج التام المحول كما يلي:

النوع أ $= (20 + 10) \times 1000 =$	٣٠٠٠٠ جنيه
النوع ب $= (40 + 10) \times 500 =$	٢٥٠٠٠ جنيه
النوع ج $= (15 + 10) \times 1500 =$	٣٧٥٠٠ جنيه
إجمالي تكلفة الوحدات التامة المحولة	٩٢٥٠٠ جنيه

وتكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة هي تكلفة الوحدات

الباقية من النوع ج وتتحدد كما يلي:

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	$= (10 \times 500) + (10 \times 60\%) =$	١٠٥٠٠ جنيه
--------------------------------------	------------------------------------------	------------

حالة عملية (٣) ١:

شركة صناعية تجري فيها ثلاث عمليات مختلفة على عدد من المنتجات. وأظهر تقرير الإنتاج عن الشهر الماضي أو الوحدات تحت التشغيل أول الفترة تشمل ٥٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$ تامة) في العملية ع١، ٣٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$ تامة) في العملية ع٢، ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$ تامة) في العملية ع٣، وكل هذه الوحدات من الدفعة الإنتاجية س١، وقد تمت هذه الدفعة ومقدارها ١٠٠٠ وحدة من س١، كما تمت دفعة أخرى قدرها ١٠٠٠ وحدة من س٢، وتمت أيضاً ٤٠٠ وحدة من الدفعة س٣ خلال الفترة وتبقى منها تحت التشغيل ٣٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$ تامة) في العملية ع١، ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$ تامة) في العملية ع٢، ١٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$ تامة) في العملية ع٣. وإذا افترضنا أن تكلفة كل من العمليات الثلاث خلال الفترة هي ٢٠٥٠٠٠ جنيه، ٨٠٥٠٠٠ جنيه، ٨٢٢٥٠٠ جنيه على التوالي، وأن متوسط تكلفة الوحدة في الفترة الحالية في كل عملية يتساوى مع نظيره في الفترة السابقة. في هذه الحالة يمكن اتباع إجراءات تكاليف العمليات على النحو التالي:

(١) نقلاً عن د. إسماعيل جمعة (وآخرون)، محاسبة التكاليف لأغراض القياس والرقابة، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٩.

أولا : إعداد تقرير الإنتاج

بيان	العملية ع ١	العملية ع ٢	العملية ع ٣
وحدات أول الفترة (س ١)	٥٠٠ ($\frac{1}{4}$)	٣٠٠ ($\frac{1}{3}$)	٢٠٠ ($\frac{1}{4}$)
وحدات مضافة: س ١	--	٥٠٠	٨٠٠
س ٢	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
س ٣	١٠٠٠	٧٠٠	٥٠٠
مجموع المدخلات	٢٥٠٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠
إنتاج تام محول: س ١	٥٠٠	٨٠٠	١٠٠٠
س ٢	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
س ٣	٧٠٠	٥٠٠	٤٠٠
وحدات آخر الفترة: س ٣	٣٠٠ ($\frac{1}{3}$)	٢٠٠ ($\frac{1}{4}$)	١٠٠ ($\frac{1}{4}$)
مجموع المخرجات	٢٥٠٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠

ثانيا : تحديد الوحدات المستفيدة :

الوحدات المستفيدة	العملية ع ١	العملية ع ٢	العملية ع ٣
وحدات تامة محولة:			
س ١	٥٠٠	٨٠٠	١٠٠٠
س ٢	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
س ٣	٧٠٠	٥٠٠	٤٠٠
+ وحدات آخر الفترة س ٣:	١٠٠	١٠٠	٥٠
- وحدات أول الفترة س ٣:	(٢٥٠)	(١٠٠)	(١٠٠)
جملة الوحدات المستفيدة	٢٠٥٠	٢٣٠٠	٢٣٥٠

ثالثا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة

تكلفة الفترة	٢٠٥٠٠٠	٨٠٥٠٠٠	٨٢٢٥٠٠
÷ عدد الوحدات المستفيدة	٢٠٥٠	٢٣٠٠	٢٣٥٠
= متوسط تكلفة الوحدة	١٠٠ جنيه	٣٥٠ جنيه	٣٥٠ جنيه

وهو نفسه متوسط التكلفة في الفترة السابقة كما افترضنا في المثال.

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج التام

١- في العملية ع ١ :

الدفعة س ١ : ٥٠٠ وحدة (١/٢ تامة)	
٢٥٠٠٠ جنيه	تكلفتها من الفترة السابقة = $100 \times \frac{1}{2} \times 500$
٢٥٠٠٠ جنيه	تكلفتها من الفترة الحالية = $100 \times \frac{1}{2} \times 500$
٥٠٠٠٠ جنيه	تكلفة إنتاج تام ومحول من الدفعة س ١
١٠٠٠٠ جنيه	الدفعة س ٢ : ١٠٠٠ وحدة تامة = 100×1000
٧٠٠٠٠ جنيه	الدفعة س ٣ : ٧٠٠ وحدة تامة = 100×700
٢٢٠٠٠٠ جنيه	إجمالي تكلفة الإنتاج التام والمحول

٢- في العملية ع ٢ :

• الدفعة س ١ :

وحدات تامة ومحولة ٨٠٠ وحدة	٣٠٠ وحدة ٢/١ من أول الفترة	ت.ف. سابقة: عملية سابقة: عملية حالية:	٢٠٠٠٠ = 100×200 ٣٥٠٠٠ = $250 \times 2/1 \times 200$ ٧٠٠٠٠ = $250 \times 2/2 \times 200$
وحدة	٥٠٠ وحدة من المضاف	ت.ف. حالية: ت. مرحلة سابقة: ت. مرحلة حالية	٥٠٠٠٠ = 100×500 ١٧٥٠٠٠ = 250×500
تكلفة إنتاج تام ومحول			
٣٦٠٠٠٠ =			

• الدفعة س ٢ :

١٠٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها:	في العملية ع ١: في العملية ع ٢:	١٠٠٠٠ = 100×1000 ٣٥٠٠٠ = 250×1000	١٠٠٠٠٠ جنيه ٣٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول			
٤٥٠٠٠٠ جنيه			

• الدفعة س ٣ :

٥٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها:	في العملية ع ١: في العملية ع ٢:	٥٠٠٠ = 100×500 ١٧٥٠٠ = 250×500	٥٠٠٠٠ جنيه ١٧٥٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول			
٢٢٥٠٠٠ جنيه			

٣- في العملية ع ٣ :

• الدفعة س ١ :

وحدات تامة ومحولة ١٠٠٠ وحدة	٢٠٠ وحدة ١/٢ من أول الفترة	ت.ف. سابقة: عملية ١: عملية ٢: عملية حالية:	$٢٠٠٠٠ = ١٠٠ \times ٢٠٠$ $٧٠٠٠٠ = ٢٥٠ \times ٢٠٠$ $٣٥٠٠٠ = ٢٥٠ \times \frac{1}{2} \times ٢٠٠$
		ت.ف. حالية	$٣٥٠٠٠ = ٢٥٠ \times \frac{1}{2} \times ٢٠٠$
	٨٠٠ وحدة من المضاف	ت. مرحلة سابقة:	$٢٦٠٠٠٠ = (٢٥٠ + ١٠٠) \times ٨٠٠$
		ت. مرحلة حالية	$٢٨٠٠٠٠ = ٢٥٠ \times ٨٠٠$
تكلفة إنتاج تام ومحول $٨٠٠٠٠٠ =$			

• الدفعة س ٢ :

١٠٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها: في العملية ع ١، ع ٢: في العملية ع ٣:	$= ٤٥٠ \times ١٠٠٠$ $= ٣٥٠ \times ١٠٠٠$	٤٥٠٠٠٠ جنيه ٣٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول ٨٠٠٠٠٠ جنيه		

• الدفعة س ٣ :

٤٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها: في العملية ع ١، ع ٢: في العملية ع ٣:	$= ٤٥٠ \times ٤٠٠$ $= ٣٥٠ \times ٤٠٠$	١٨٠٠٠٠ جنيه ١٤٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول ٣٢٠٠٠٠ جنيه		

خامساً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

جميع الوحدات تحت التشغيل آخر الفترة من الدفعة س ٣، ويتم

تحديد تكلفتها في كل من العملية ع ١، وع ٢، وع ٣ على النحو التالي:

١- في العملية ع ١ :

الدفعة س ٣ : ٥٠٠ وحدة (٣/١ تامة)	
تكلفة إنتاج تحت التشغيل $= ١٠٠ \times ٣/١ \times ٣٠٠$	١٠٠٠٠ جنيه

١- في العملية ع ٢ :

الدفعة س ٣ : ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{4}$ تامة)		
تكلفتها في العمليات السابقة ع ١ :	$= 100 \times 200$	٢٠٠٠٠ جنيه
تكلفتها في العملية الحالية ع ٢ :	$= 350 \times \frac{1}{4} \times 200$	٣٥٠٠٠ جنيه
تكلفة تحت التشغيل		٥٥٠٠٠ جنيه

١- في العملية ع ٣ :

الدفعة س ٣ : ١٠٠ وحدة ($\frac{1}{2}$ تامة)		
تكلفتها في العمليات السابقة ع ١، ع ٢ :	$= 450 \times 100$	٤٥٠٠٠ جنيه
تكلفتها في العملية الحالية ع ٣ :	$= 350 \times \frac{1}{2} \times 100$	١٧٥٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تحت التشغيل		٦٢٥٠٠ جنيه

وعلى هذا تكون حسابات العمليات كما يلي :

ح/ العملية (ع ١)

بيان	وحدات	تكلفة	بيان	وحدات	تكلفة
تام ومحول إلى (ع ٢)			رصيد أول الفترة (س ١)	٥٠٠	٢٥٠٠٠
س ١ (١٠٠ × ٥٠٠)	٥٠٠	٥٠٠٠٠	تكلفة مضافة:		
س ٢ (١٠٠ × ١٠٠٠)	١٠٠٠	١٠٠٠٠٠	س ١	—	٢٠٥٠٠٠
س ٣ (١٠٠ × ٧٠٠)	٧٠٠	٧٠٠٠٠	س ٢	١٠٠٠	
رصيد آخر الفترة (س ٣)	٣٠٠	١٠٠٠٠	س ٣	١٠٠٠	
	(٣/١)				
	٢٥٠٠	٢٣٠٠٠٠		٢٥٠٠	٢٣٠٠٠

ح/ العملية (ع ٢)

بيان	وحدات	تكلفة	بيان	وحدات	تكلفة
محول إلى ع ٢ :			رصيد أول الفترة	٣٠٠	٦٥٠٠٠
س ١	٨٠٠	٣٦٠٠٠٠	محول من ع ١ :		
س ٢	١٠٠٠	٤٥٠٠٠٠	س ١	٥٠٠	٥٠٠٠٠
س ٣	٥٠٠	٢٢٥٠٠٠	س ٢	١٠٠٠	١٠٠٠٠٠
رصيد آخر الفترة (س ٣)	٢٠٠	٥٥٠٠٠	س ٣	٧٠٠	٧٠٠٠٠
	($\frac{1}{2}$)		تكلفة مضافة		٨٠٥٠٠٠
	٢٥٠٠	١٠٩٠٠٠٠		٢٥٠٠	١٠٩٠٠٠٠

ح/ العملية (٣٤)

بيان	وحدات	تكلفة	بيان	وحدات	تكلفة
إنتاج تام محول:			رصيد أول الفترة	٢٠٠	١٢٥٠٠٠
س ١	١٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	محول من ع ٢:		
س ٢	١٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	س ١	٨٠٠	٣٦٠٠٠٠
س ٣	٤٠٠	٣٢٠٠٠٠	س ٢	١٠٠٠	٤٥٠٠٠٠
رصيد آخر الفترة (س ٣)	١٠٠	٦٢٥٠٠	س ٣	٥٠٠	٢٢٥٠٠٠
	(١/٢)		تكلفة مضافة		٨٢٢٥٠٠
	٢٥٠٠	١٩٨٢٥٠٠		٢٥٠٠	١٩٨٢٥٠٠

حالة عملية رقم (٤) (*)

افترض ان احدى شركات البتروكيماويات تنتج خمسة أنواعه من بودرة البلاستيك على أساس نظام الدفعات الانتاجية، ولنفرض (للتبسيط) أن العمليات الانتاجية تنقسم إلى ثلاث مجموعات رئيسية تبدأ بعد اعداد مزيج المواد اللازم للدفعة وتنتهى بتجفيف وتعبئة البودرة الناتجة فى أكياس متساوية الوزن (٢٥ كجم لكل مثلاً) ويتم إعداد مزيج المواد الذى يكفى تشغيل خط العمليات الواحد (يمكن أن يوجد عدد من الخطوط بالتوازي ولكنها بدائل من الناحية الفنية) ما لا يقل عن ٧٢ ساعة أو مضاعفاتها. ويستمر إنتاج الدفعات على هذا الأساس إلى أن تنتهى الكمية المطلوبة من كل نوع من البودرة خلال الفترة التكاليفية. ولنفرض أن الفترة التكاليفية هى اسبوعين وقد بدأت فى ٣/١ السنة الجارية حيث كان خط الإنتاج محملاً بدفعة إنتاجية لإنتاج نوع البودرة الأول س١ منذ ٢٤ ساعة ولمدة ستة أيام، ثم تلى ذلك إنتاج البودرة س٢ لمدة ستة أيام أخرى ، وبدئ فى إنتاج بودرة

(*) د. عبد الحى مرعى ، فى محاسبة التكاليف، مؤسسة شباب الجامعة ، اسكندرية ، ١٩٩٣ .

س.ه لمدة ستة أيام ثالثة حيث أنتهت الفترة التكاليفية بعد انقضاء ٧٢ ساعة على دفعة س.ه.

وقد أظهرت أذون صرف صوامع الخام ومخازن المواد الكيماوية عن الفترة التكاليفية مايلى:

الدفعة	تاريخ الصرف	المنتج مليم جنيه	من الصوامع مليم جنيه	من المخازن مليم جنيه	كمية الانتاج بالطن
١١٢	٢/٢٧	س ١	٦٠٠٠٠,٠٠	١٤٥٠٠,٠٠	١٠٠
١١٣	٣/٥	س ٢	٧٢٠٠٠,٠٠	١٥١٠٠,٠٠	١٠٠
١١٤	٣/١١	س ٥	٥٨٠٠٠,٠٠	١٤٢٠٠,٠٠	١٠٠

أما العمليات الانتاجية الثلاثة، ولنفرض أنها ع ١، ع ٢، ع ٣ فقد بلغت تكلفتها خلال الفترة التكاليفية المنتهية ٣/١٤ السنة الجارية مايلى:

اجور مباشرة (على العمليات) قوى محرك	١٤	٢٤	٢٤
مصاريف صناعية مختلفة	٣٤٠٠ جم	٥١٠٠ جم	٢٢٠٠ جم
مجموع تكلفة الفترة	٢٢٤٠ جم	٤٥٠٠ جم	١٢٠٠ جم
	٢٦٠٠ جم	٤٢٠٠ جم	١١٨٠ جم
	٨٢٤٠ جم	١٣٨٠٠ جم	٤٥٨٠ جم

لاحظ أن البيانات والافتراضات الواردة بهذا المثال تتشابه تماما مع اجراءات المراحل إذا كانت المواد تضاف بالكامل فى بداية المرحلة الأولى. غير أن الاختلاف الجوهرى الذى نركز عليه هو أنه بالرغم من تساوى كمية الإنتاج المطلوبة من كل منتج فإن تكلفة المواد اللازمة لكل دفعة من منتج معين تختلف عنها بالنسبة للدفعة بنفس الوزن من منتج آخر. أضف إلى ذلك أننا افترضنا أن دفعة انتاج س ١ مازالت تحت التشغيل أول الفترة حيث أنقضى عليها ٢٤ ساعة من جملة الوقت المطلوب لها وهو

١٤٤ ساعة. كما افترضنا أن دفعة س٥ مازالت تحت التشغيل آخر الفترة حيث أنقضى ٧٢ ساعة وباقي ٧٢ ساعة من الوقت المطلوب لإنتاجها.

إلا أننا رغم ذلك لانسى أن العمليات الانتاجية متتابعة وأن الإنتاج يتدفق بصفة مستمرة من العمليات للمخازن (أو الصوامع) على مدار الفترة المحددة للدفعة. ولذلك يلزم الأمر التعرف على سعة كل عملية من العمليات من وحدات المنتج في لحظة معينة، وذلك يتوقف بالطبع على الزمن اللازم أن تستغرقه وحدة المنتج في العملية (أو معدل تدفق الوحدات خلالها) بالمقارنة بالعمليات الأخرى.

فيمكن أن يستغرق مزج الطن من الخام في العملية ع١ ٥ ساعات بينما يستغرق ذلك في العملية ع٢ (التجفيف والتعبئة) ساعة واحدة. ولذلك فحتى يتدفق الإنتاج بمعدل منتظم من ع١ إلى ع٢ فإن طاقة ع١ لابد وأن تمثل خمسة أضعاف طاقة ع٢ في الساعة.

تقارير إنتاج الدفعات أو الأوامر وتقارير إنتاج العمليات:

يلزمنا لامكان تحديد تكلفة كل دفعة ومتوسط تكلفة الوحدة (الطن منها) أن نتعرف على تقارير الإنتاج الخاصة بها. وعادة ما يتم امساك بطاقة لكل دفعة يوضح فيها الكمية المطلوبة والزمن المقرر لإنتاجها، وتاريخ البدء، وماتم منها حتى تاريخه، إلى أن تنتهي الدفعة فيؤشر على البطاقة بما يفيد ذلك وتحفظ في سجل الدفعات المنتهية.

كذلك فإن كل عملية من العمليات يلزم أن يتوافر لها سجل يوضح مدخلاتها ومخرجاتها من الدفعات الانتاجية المختلفة. ولنفرض أن هذا السجل قد أوضح بالنسبة للدفعات الثلاثة في العمليات الثلاثة عن الفترة المنقضية مايلي:

* تقرير إنتاج الدفعات على العمليات عن الفترة التكاليفية من ٣/١ حتى ٣/١٤ :-

٢٤	٢٤	١٤	المدخلات
طن ٥	طن ١٠	طن ٦٥	الدفعة ١١٢ تحت التشغيل ٣/١
طن ٧٥	طن ٦٥	-	مضاف
-	-	-	الدفعة ١١٣ تحت التشغيل ٣/١
طن ١٠٠	طن ١٠٠	طن ١٠٠	مضاف
-	-	-	الدفعة ١١٤ تحت التشغيل ٣/١
طن ٥٥	طن ٧٠	طن ١٠٠	مضاف
<u>٢٣٥</u>	<u>٢٤٥</u>	<u>٢٦٥</u>	مدخلات
٣٤	٢٤	١٤	المخرجات
طن ٨٠	طن ٧٥	طن ٦٥	الدفعة ١١٢ : إنتاج تام
طن ١٠٠	طن ١٠٠	طن ١٠٠	الدفعة ١١٣ : إنتاج تام
طن ٥٠	طن ٥٥	طن ٧٠	الدفعة ١١٤ : إنتاج تام
طن ٥	طن ١٥	طن ٣٠	تحت التشغيل ٣/١٤
<u>٢٣٥</u>	<u>٢٤٥</u>	<u>٢٦٥</u>	مخرجات

ومن الواضح أن المواد تضاف في بداية العملية الأولى، كما أن باقى العمليات لا تضاف فيها مواد. كما أنه من الواضح أن تقرير الانتاج ينطوى على حركة ثلاثة منتجات تعتبر مختلفة ولكنها تمر بنفس العمليات الصناعية، ويفترض أنها تستفيد منها بنفس الدرجة أو المعدل. وبذلك فتتصدر الاختلافات في تكلفة المواد الأولية اللازمة (عادة ماتختلف طاقة كل عملية في الفترة حسب نوع المنتج أو المنتجات التى تمثل دفعات الإنتاج المطلوبة ولكننا نفترض هنا للتبسيط أن طاقة العملية من أى من المنتجات واحدة للفترة).

ويلزمنا لامكان تحديد تكلفة كل دفعة ومتوسط تكلفة الطن منها تحديد الوحدات المستفيدة من كل عملية على مدار الفترة. ولأغراض تحقيق

ذلك يلزم معرفة درجة تمام الانتاج تحت التشغيل أول وآخر الفترة في كل عملية . ولنفترض أن درجات التمام كانت كالآتي:

العملية	١٤	٢٤	٢٤
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{5}$
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$

لاحظ أن انتاج تحت التشغيل أول الفترة من الدفعة ١١٢ بينما إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من الدفعة ١١٤ .

* حساب الوحدات المستفيدة

حيث أن كل دفعة قد تحملت بالمواد الخاصة بها مباشرة عند الصرف، فإن الوحدات المستفيدة تنصب على تكلفة التحويل داخل كل عملية من العمليات. لاحظ أيضا أننا افترضنا أن تكلفة التحويل متساوية بالنسبة للوحدة من كل دفعة ومن ثم يمكن اعتبار كل الدفعات بالنسبة لكل العمليات بمثابة منتج متجانس. وبالتالي يكون حساب الوحدات المستفيدة من كل عملية كالآتي:

١- الانتاج التام والمحول من كل الدفعات في كل عملية من العمليات

٢- الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة من كل الدفعات معدلا بدرجة التمام +

٣- الانتاج تحت التشغيل أول الفترة من كل الدفعات معدلات بدرجة التمام -

وبتطبيق ذلك لمثالنا الجارى تكون الوحدات المستفيدة من تكلفة

التحويل كالآتي:

٢٤	٢٤	١٤	
٨٠ طن ١٠٠ طن ٥٠ طن	٧٥ طن ١٠٠ طن ٥٥ طن	٦٥ طن ١٠٠ طن ٧٠ طن	إنتاج تام ومحول دفعة ١١٢ دفعة ١١٣ دفعة ١١٤ + إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل دفعة ١١٤ (فقط)
٢ طن ٢٣٢ طن	٥ طن ٢٣٥ طن	١٠ طن ٢٤٥ طن	مجموع
٣ طن ٢٢٩ طن	٥ طن ٢٣٠ طن	٣٩ طن ٢٠٦ طن	- إنتاج تحت التشغيل أول الفترة معدل دفعة ١١٢ فقط
			الوحدات المستفيدة

حساب متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة في الفترة:

يتكون متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة من حصيلة جمع متوسط
تكلفة المواد المباشرة عليها مضافا إليها متوسطات تكلفة عمليات التحويل
في العمليات الثلاثة. فبالنسبة للدفعة ١١٢ مثلا نجد:

$$\text{متوسط تكلفة الوحدة من المواد المباشرة عليها} = \frac{٧٤٥٠٠}{١٠٠} = ٧٤٥ \text{ جنيه / للطن}$$

بينما متوسط تكلفة الوحدة منها في ١٤ و ٢٤ و ٢٤ يتفق مع متوسط
تكلفة الدفعات الأخرى (طبقا لافتراضاتنا).

وبالتالي فيلزم إيجاد متوسط تكلفة عمليات التحويل ، وهي كالاتي:

٢٤	٢٤	١٤	العملية
٤٥٨٠ جم ٢٢٩ طن ٢٠ جم	١٣٨٠ جم ٢٣٠ طن ٦٠ جم	٨٢٤٠ جم ٢٠٦ طن ٤٠ جم	(٢) تكلفة العملية (٢) عدد الوحدات المستفيدة متوسط تكلفة الطن / عملية (١) ÷ (٢)

وبالتالي يكون متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة:

المتوسط	٢٤	٢٤	١٤	مواد	الدفعة
٨٦٥ جم/طن	= ٢٠ جم	+ ٦٠ جم	+ ٤٠ جم	+ ٧٤٥ جم	١٢٢
٩٩١ جم/طن	= ٢٠ جم	+ ٦٠ جم	+ ٤٠ جم	+ ٨٧١ جم	١١٣
٨٤٢ جم/طن	= ٢٠ جم	+ ٦٠ جم	+ ٤٠ جم	+ ٧٢٢ جم	١١٤

تكلفة الدفعات التامة والأنتاج تحت التشغيل:

تتكون تكلفة الدفعات التامة والتي كانت لاتزال تحت التشغيل أول الفترة من رصيد تكلفتها من الفترة السابقة (من المواد وتكلفة التحويل) مضافا إليها نصيبها من تكلفة التحويل في الفترة الحالية على حسب عدد وحدات تحت التشغيل المعدلة بمتعم درجة تمامها. فبالنسبة للدفعة ١١٢ مثلا نجد ما أنتهى منها في الفترة السابقة يقتصر على ٢٠ طن، بينما ظل تحت التشغيل في بداية الفترة الحالية ٨٠ طن في العمليات الثلاث (٦٥ طن في ١٤ و ١٠ طن في ٢٤ و ٥ طن في ٢٤) بدرجات تمام متفاوتة.

ورغم أننا افترضنا أن كل المنتجات في الدفعات تستفيد من كل العمليات بمعدلات متساوية (وإلا اقتضى الأمر ضرورة حصر تكلفة التحويل الخاصة بكل دفعة في كل عملية بصفة مستقلة، أو تحديد معدل تحميل لكل عملية تتحمل على أساسه كل دفعة بمقدار استفادتها على أساس المعدل من تكلفة التحويل) فإن تكلفة التحويل في المتوسط قد تختلف من فترة إلى أخرى طبقا للتقلبات في أسعار عناصرها. فلو فرضنا مثلا أن متوسط تكلفة تحويل الطن في كل من العمليات في الفترة السابقة كان كالآتي:

الجملة	٣٤	٢٤	١٤	متوسط تكلفة تحويل الطن
١٢٣ جم	١٩,٥ جم	٦٢,٥ جم	٤١ جم	

فإن تكلفة كل من الدفعات المنتهية ١١٢ و ١١٣ ، وما أنتهى من

الدفعة ١١٤ تكون كالآتى:

الدفعة ١١٢ : ١٠٠ طن من س ١

$$= ٧٤٥٠٠ \text{ جم}$$

١- مواد مباشرة على الدفعة ٧٤٥ جم \times ١٠٠ طن

٢- تكلفة تحويل ٢٠ طن تام ومحول للمخازن فى الفترة السابقة)

$$= ٢٤٦٠ \text{ جم}$$

$$= ١٢٣ \times ٢٠$$

٣- تكلفة الإنتاج تحت التشغيل من الدفعة أول الفترة (رصيد أول الفترة)

$$= ١٥٩٩ \text{ طن فى ع ١٤} \times \frac{٣}{٥} \times ٤١ \text{ جم}$$

١٠ طن فى ع ١٤ :

$$= ٤١٠ \text{ جنيه}$$

$$= ٤١ \times ١٠$$

$$= ١٠ \times ١٠$$

$$= ٦٢,٥ \times \frac{١}{٢} = ٣١٢,٥ \text{ جنيه} \quad ٧٢٢,٥ \text{ جم}$$

$$= ٢٣٢١,٥$$

٥ طن فى ع ٢ :

$$= ١٠٣,٥ \times ٥ = ٥١٧,٥ \text{ جنيه}$$

$$= ١٩,٥ \times \frac{٣}{٥} \times ٥ = ٥٨,٥ \text{ جنيه}$$

$$= ٥٧٦,٠$$

$$= ٢٨٩٧,٥$$

رصيد أول الفترة تحت التشغيل فى العمليات الثلاثة

٤- إتمام الانتاج تحت التشغيل أول الفترة

$$= ٦٥ \text{ طن فى ع ١٤}$$

$$= ١٠٤٠,٠ = ٤٠ \times \frac{٢}{٥} \times ٦٥$$

$$= ٥٢٠٠,٠ = ٨٠ \times ٦٥ = ٦٢٤٠$$

١٠ طن فى ع ٢ :

$$= ٣٠٠,٠ = ٦٠ \times \frac{١}{٢} \times ١٠$$

$$= ٢٠٠,٠ = ٢٠ \times ١٠$$

$$= ٥٠٠$$

$$= ٤٠$$

$$= ٢٠ \times \frac{٢}{٥} \times ٥ = ٢٠ \text{ طن فى ع ٢}$$

$$= ٦٧٨٠,٠$$

$$= ٨٦٦٣٧,٥$$

تكلفة عملية التحويل لباقي الدفعة ١١٢ خلال الفترة

جملة تكلفة الدفعة ١١٢

$$= ٨٦٦٣٧,٥ = ٨٦٦,٣٧٥ \text{ جنيه} \quad ١٠٠$$

ويلاحظ أن متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة ١١٢ عن الفترة الجارية (٨٦٥ / جم / طن) يقل عن متوسط سعر تحويلها للطن وذلك لارتفاع متوسط تكلفة التحويل لمجموع العمليات الثلاثة في الفترة السابقة.

الدفعة ١١٣ : ١٠٠ طن س٢

بدأت الدفعة وانتهت خلال الفترة الحالية، وبالتالي فمتوسط التكلفة يساوى سعر تحويل س٢ وتكون:

$$\text{تكلفة الدفعة} = ١٠٠ \text{ طن} \times ٩٩١ \text{ جم/طن} = \underline{٩٩١٠٠} \text{ جنيه}$$

الدفعة ١١٤ : ١٠٠ طن س٥

- تم منها ٥٠ طن خلال الفترة تكلفتها

$$٥٠ \text{ طن} \times ٨٤٢ \text{ جنيه} = \underline{٤٢١٠٠} \text{ جنيه}$$

- الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة تكلفته:

$$\text{من المواد } ٥٠ \text{ طن} \times ٧٢٢ = \underline{٣٦١٠٠} \text{ جنيه}$$

من تكلفة التحويل :

$$٣٠ \text{ طن في س١} \times \frac{١}{٣} \times ٤٠ = ٤٠٠ \text{ جم}$$

$$١٥ \text{ طن في س٢} :$$

$$\text{من س١} = ٤٠ \times ١٥ = ٦٠٠$$

$$\text{من س٢} = ٢ \times ١٥ = ٣٠ \times \frac{١}{٣} = ٦٠$$

$$٩٠٠ \text{ جم}$$

٥ طن فى ٢ع:

$$\text{من ١ع و ٢ع} = ١٠٠ \times ٥ = ٥٠٠$$

$$\text{من ٢ع} = ٢٠ \times \frac{٢}{٥} \times ٥ = ٤٠$$

٥٤٠ جم

مجموع تكلفة التحويل = ١٨٤٠ جنيه

رصيد إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤) = ٣٧٩٤٠ جنيه

حسابات العمليات وحسابات الدفعات (أو الأوامر)

حيث تتحمل الدفعات بالمواد المباشرة الخاصة بها (أو بأى عناصر مباشرة أخرى بخلاف تكلفة العمليات المشتركة) وتتحمل العمليات تكلفة التحويل التى تتم خلالها ثم تتحمل الدفعات بها، فإن المجموعة الحسابية يمكن أن تشمل مجموعة حسابات للعمليات (سجلات تكاليف العمليات) بالإضافة إلى بطاقات (حسابات) الدفعات وتكون حسابات العمليات الثلاثة وكذلك حساب مراقبة العمليات فى شكل نموذج مبسط

كالآتى: ح/ العملية ١ع

بيان	كمية	مليم جنيه	بيان	كمية	مليم جنيه
محولة للعملية ع, دفعة ١١٢ (١)	٦٥	٢٦٣٩	رصيد تحت التشغيل أول الفترة دفعة ١١٢	٦٥ ($\frac{٣}{٥}$)	١٥٩٩
محولة للعملية ع, دفعة ١١٣ (٢)	١٠٠	٤٠٠٠	دفعة ١١٢	١٠٠	
محولة للعملية ع, دفعة ١١٤ (٣)	٧٠	٢٨٠٠	دفعة ١١٣	١٠٠	
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤)	٣٠ ($\frac{١}{٣}$)	٤٠٠	مضاف		
(انظر تكلفة الدفعة ١١٤)			أجور مباشرة		٣٤٠٠
			قوى محرقة		٢٢٤٠
			مصاريف صناعية أخرى		٢٦٠٠
	٢٦٥	٩٨٣٩		٢٦٥	٩٨٣٩

(١) عبارة عن رصيد أول الفترة + $(٦٥ \times \frac{٢}{٥} \times ٤٠)$ انظر حسابات تكلفة الدفعة ١١٢.

(٢) عبارة عن ١٠٠ طن \times متوسط تكلفة الوحدة في ع١ عن الفترة وهي ٤٠ جنيه.

(٣) عبارة عن ٧٠ طن \times متوسط تكلفة الوحدة في ع١ عن الفترة وهي ٤٠ جنيه.

مدین	كمية	بيان	ح/ العملية ع٢	مليم جنيه	كمية	بيان	دائن
٧٢٢,٥	١٠ (طن)	رصيد تحت التشغيل أول الفترة دفعة ١١٢	٧٥	٧٥٦١,٥	٧٥	محول للعملية ع٣ دفعة ١١٢ (١)	
		محول من ع١	١٠٠	١٠٠٠٠,٠	١٠٠	محول للعملية ع٣ دفعة ١١٣ (٢)	
		دفعة ١١٢	٥٥	٥٥٠٠,٠	٥٥	محول للعملية ع٣ دفعة ١١٤ (٣)	
		دفعة ١١٣	١٥ (طن)	٩٠٠,٠٠	١٥ (طن)	انتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤)	
		دفعة ١١٤				(انظر تكلفة الدفعة ١١٤)	
		أجور مباشرة (على ع١)					
		قوى محركة					
		م. صناعية مختلفة					
٢٣٩٦١,٥	٢٤٥			٢٣٩٦١,٥	٢٤٥		

(١) تساوى رصيد أول الفترة (١٠ طن $\times \frac{١}{٤}$) مليم جنيه = ٧٢٢,٥٠٠ =

+ اتمام الانتاج تحت التشغيل أول الفترة $(١٠ \times \frac{١}{٤} \times ٦٠)$
 + تكلفة ٦٥ طن محولة من ع١
 + تكلفة ٦٥ طن في ع٢ = ٦٠×٦٥ جم

(٢) تساوى ١٠٠ طن \times متوسط ع١ + متوسط ع٢ عن الفترة
 تساوى $١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠$ جنيه

(٣) تساوى ٥٥ طن \times متوسط ع١ + متوسط ع٢
 تساوى $٥٥ \times ١٠٠ = ٥٥٠٠$ جنيه

مدین		ح/ العملية ع ٣		دائن	
مليم جنيهه	كمية	بيان	مليم جنيهه	كمية	بيان
٥٧٦	طن (٥)	رصيد تحت التشغيل	٩٦٧٧,٥	طن	محول للمخازن (دفعه ١١٢) (١)
	٥	اول الفترة دفعه ١١٢	١٢٠٠٠	١٠٠	محول للمخازن (دفعه ١١٣) (٢)
	٧٥	محول من ع ٢	٦٠٠٠	٥٠	محول للمخازن (دفعه ١١٤) (٣)
٧٥٦١,٥	١٠٠	دفعه ١١٢	٥٤٠	(٥)	إقتاج تحت التشغيل آخر الفترة
١٠٠٠٠	٥٥	دفعه ١١٣			(دفعه ١١٤)
٥٥٠٠		دفعه ١١٤			(انظر تكلفة الدفعه ١١٤)
٢٢٠٠		اجور مباشرة (٣ع)			
١٢٠٠		قوى محركه			
١١٨٠		م. صناعية اخرى			
٢٨٢١٧,٥	٢٣٥		٢٨٢١٧,٥	٢٣٥	

(١) مجموع العنصرين ٣ و ٤ فى حسابات تكلفة الدفعه ١١٢ بعاليه

(٢) ١٠٠ طن فى متوسط تكلفة ع ١ + ع ٢ + ع ٣ عن الفترة ويساوى ١٢٠ جم

(٣) ٥٠ طن فى متوسط تكلفة ع ١ + ع ٢ + ع ٣ عن الفترة ويساوى ١٢٠ جم

لاحظ أن المواد لم تظهر فى حسابات العمليات ولكنها تظهر فى حسابات أو بطاقات الدفعات، والتي لا تختلف كثيرا فى هذه الحالة عن بطاقات الأوامر، إلا فيما يختص بنصيبها من تكلفة كل عمليه حيث تتحمل بها مرة عند إنتهاء كل فترة تكاليفيه.

عليك بإعداد حساب مراقبه العمليات وحساب مراقبه المسود

والأجور والمصاريف وواجراء القيود اللازمه.

أسئلة وتمارين عملية

أولاً - الأسئلة :

السؤال الأول :

بين أي العبارات التالية صواب وأي منها خطأ :

- ١- يتم تجميع الأجر المباشرة والمواد المباشرة على أساس أوامر الإنتاج في نظام تكاليف العمليات.
- ٢- في ظل نظام تكاليف العمليات، يتم تجميع تكلفة المواد المباشرة بطريقة تشبه تلك المستخدمة في نظام تكاليف المراحل.
- ٣- يتم تعريف العملية في نظام تكاليف العمليات على أنها تخصيص لإنتاج منتج معين نمطي.
- ٤- يعتبر نظام العمليات خليطاً من نظامي الأوامر والمراحل.
- ٥- يعتبر نظام العمليات أكثر تعقيداً من نظام المراحل.

السؤال الثاني :

بالنسبة لكل من الأسئلة التالية، قم باختيار أفضل إجابة ممكنة:

- ١- يعتبر نظام تكاليف العمليات أكثر ملائمة من نظام تكاليف الأوامر أو نظام تكاليف المراحل بالنسبة لمنشأة تنتج أنواعاً مختلفة من المصاييح الكهربائية عندما يتطلب كل نوع.
 - أ- نفس تكلفة التشغيل ونفس تكلفة المواد.
 - ب- نفس تكلفة التشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.
 - ج- تكلفة مختلفة للتشغيل ونفس تكلفة المواد.

د- تكلفة مختلفة للتشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.

٢- بالمقارنة بنظام تكاليف المراحل، فإن نظام تكاليف العمليات يعالج هذه التكاليف بطريقة مباشرة.

أ- المواد المباشرة والأجور المباشرة.

ب- المواد المباشرة والمصروفات الصناعية غير المباشرة.

ج- الأجور المباشرة والمصروفات الصناعية غير المباشرة.

د- ليس شيئاً مما ذكر.

٣- في أي من النظم التالية تعالج تكلفة الأجور والمصروفات الصناعية بنفس الطريقة:

أ- نظام المراحل ونظام الأوامر.

ب- نظام المراحل ونظام العمليات.

ج- نظام العمليات ونظام الأوامر.

د- جميع النظم تعالج الأجور والمصروفات الصناعية بنفس الطريقة.

ثانياً : التطبيقات*

التطبيق الأول :

تستخدم إحدى الشركات الصناعية نظام تكاليف العمليات، وهي تقوم بإنتاج ثلاث منتجات (أ)، (ب)، (ج). وبلغت تكلفة المواد التي

(*) د. إسماعيل جمعة، المرجع سبق ذكره.

أضيفت للعملية ع ١ لإنتاج المنتج (أ) ٢٢٠٠٠ جنيه، كما بلغت تكلفة المواد التي أضيفت لنفس العملية لإنتاج المنتج (ب) ١٨٠٠٠ جنيه، ٣٠٠٠٠ جنيه لإنتاج المنتج (ج)، ولقد تم إنتاج ١٠٠٠ وحدة من المنتج (أ)، ٢٠٠٠ وحدة من المنتج (ب)، ٣٠٠٠ وحدة من المنتج (ج) في هذه العملية. وكانت التكلفة المقدرة للأجور والمصروفات الصناعية لهذا المستوى من الإنتاج ٦٥٠٠٠ جنيه، ٢٥٠٠٠ جنيه على التوالي.

المطلوب:

- ١ - احتساب تكلفة ما تم من المنتج (أ).
- ٢ - احتساب تكلفة الوحدة من المنتج (أ).

التطبيق الثاني :

يتم إنتاج ثلاثة منتجات أ، ب، ج في العملية ع ١. وتستخدم الشركة تكاليف العمليات.

وقد أعطيت لك البيانات التالية والتي تتعلق بحالتين مستقلتين:

البيان	الحالة الأولى	الحالة الثانية
وحدات أول الفترة وحدات مضافة:	--	--
(أ)	٨٠٠	٦٠٠
(ب)	٥٠٠	٨٥٠
(ج)	٣٠٠	٦٠٠
وحدات آخر الفترة:		
(أ) تامة بالنسبة للمواد	٢٠٠ (½)	١٠٠ (½)
(ب)، (ج)	--	--
إجمالي تكلفة المواد:		
(أ)	٨٠٠٠ جنيه	١٢٠٠٠ جنيه
(ب)	٩٠٠٠	٥٠٠٠
(ج)	٣٠٠٠	٨٠٠٠
تكلفة أجور مباشرة	٦٠٠٠	٨٠٠٠
تكاليف صناعية غير مباشرة	٣٠٠٠	٢٠٠٠

المطلوب:

بالنسبة لكل حالة على حدة، قم باحتساب التكلفة الإجمالية للوحدات المنتجة من المنتج (أ).

التطبيق الثالث:

تستخدم شركة "وليد" نظام تكاليف العمليات، وتقوم بإنتاج ثلاث منتجات أ، ب، ج وبلغت تكلفة المواد التي أضيفت للعمليات الأولى واللازمة لإنتاج تلك المنتجات ٢٢٠٠٠، ٢٠٠٠٠، ٣٠٠٠٠ جنيه على التوالي، وتم إنتاج ٤٠٠٠، ٢٠٠٠، ٣٠٠٠ وحدة من تلك المنتجات على التوالي في هذه العملية التي بلغت تكلفة التحويل بها ٩٠٠٠٠ جنيه.

المطلوب: تحديد متوسط تكلفة الوحدة من المنتجات الثلاث.

التطبيق الرابع:

تستخدم شركة " تونى " نظام تكاليف العمليات، وتقوم بإنتاج ثلاث منتجات أ ، ب، ج وبلغت تكلفة المواد التى أضيفت للعملية الأولى واللازمة لإنتاج تلك المنتجات ٥٠٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ، ٩٠٠٠٠ جنيه على التوالى، وتم إنتاج ٤٠٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٦٠٠٠ وحدة من تلك المنتجات على التوالى فى هذه العملية التى بلغت تكلفة التحويل بها ١٢٠٠٠٠ جنيه.

المطلوب : تحديد متوسط تكلفة الوحدة من المنتج (ب) فقط.

التطبيق الخامس:

ظهر تقرير إنتاج احدى العمليات الصناعية فى شركة الوليد محمد

على النحو التالى:

وحدات الإنتاج	دفعة الإنتاج	حجم دفعة الإنتاج	الإجمالى
تحت التشغيل أول الفترة المضافة خلال الفترة	س ١ س ٢ س ٣	١٠٠٠ ٥٠٠ ٢٠٠٠	صفر ٣٥٠٠
إجمالى مدخلات العملية			٣٥٠٠
التمام والمحول خلال الفترة	س ١ س ٢ س ٣	١٠٠٠ ٥٠٠ ١٥٠٠	٣٠٠٠ ٥٠٠
تشغيل آخر الفترة (س ٣)			٣٥٠٠
إجمالى مخرجات العملية			٣٥٠٠

فإذا علمت أن :

- ١- تضاف المواد بالكامل عند بداية تشغيل أى دفعة إنتاجية فى العملية الصناعية.

٢- درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من تكلفة العناصر المنتظمة (تكلفة التحويل) عبارة عن ٦٠ %.

٣- أظهر تقرير تكاليف العملية الصناعية خلال الفترة مايلي:

٢٠٠٠٠	س ١	تكلفة المواد المنصرفة خلال الفترة لكل دفعة
٢٠٠٠٠	س ٢	
٣٠٠٠٠	س ٣	
٣٣٠٠٠		تكلفة التحويل للعملية
١٠٣٠٠٠ جنيه		إجمالي تكاليف العملية

المطلوب:

١- تحديد تكلفة الإنتاج التام والمحول.

٢- تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٣- تصوير حساب تلك العملية الصناعية

التطبيق السادس:

ظهر تقرير إنتاج إحدى العمليات الصناعية في شركة " عبد الرحمن حسن " على النحو التالي:

وحدات الإنتاج	دفعة الإنتاج	حجم دفعة الإنتاج	الإجمالي
تحت التشغيل أول الفترة المضافة خلال الفترة	س ١ س ٢ س ٣	٦٠٠ ٨٥٠ ٦٠٠	٢٠٥٠
إجمالي مدخلات العملية			٢٠٥٠
التام والمحول خلال الفترة	س ١ س ٢ س ٣	٥٠٠ ٨٥٠ ٦٠٠	١٩٥٠
تشغيل آخر الفترة (س ١)			١٠٠
إجمالي مخرجات العملية			٢٠٥٠

فإذا علمت ان:

- ١- تضاف المواد بالكامل عند بداية تشغيل أى دفعة إنتاجية فى العملية الصناعية.
- ٢- درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من تكلفة العناصر المنتظمة (تكلفة التحويل) عبارة عن ٥٠ %.
- ٣- أظهر تقرير تكاليف العملية الصناعية خلال الفترة مايلى:

تكلفة المواد المنصرفة خلال الفترة لكل دفعة	س ١	١٢٠٠٠
	س ٢	٨٥٠٠
	س ٣	١٥٠٠٠
تكلفة التحويل للعملية		١٠٠٠٠
إجمالى تكاليف العملية		٤٥٥٠٠ جنيه

المطلوب:

- ١- تحديد تكلفة الإنتاج التام والمحول.
- ٢- تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.
- ٣- تصوير حساب تلك العملية الصناعية.

الفصل الخامس

قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية

١ - مقدمة:

عندما يمكننا الحصول على منتجين أو أكثر من منتجات ذات قيم بيعية هامة نسبيا ويتم إنتاجها في آن واحد من خلال مرحلة أو عدة مراحل ، فإن تلك المنتجات يطلق عليها عادة اصطلاح **المنتجات المتصلة أو المشتركة** ، والتي لا يمكن تمييزها كمنتجات فردية مختلفة إلا في نهاية تلك المرحلة (المراحل) المعنية والتي يطلق عليها اصطلاح نقطة الانفصال.

ونقطة الانفصال هي النقطة التي تصبح عندها المنتجات المتصلة مميزة بشكل فردي. وتعرف التكاليف التي تحدث حتى نقطة انفصال المنتجات المختلفة على أنها **تكلفة متصلة** . وأي تكاليف بعد هذه النقطة تسمى **تكاليف منفصلة** أو تكاليف ما بعد الانفصال. لأنها ليست جزءا من مرحلة الإنتاج المشترك، كما أنه يمكن تحديدها مباشرة على كل منتج.

ومن أمثلة الصناعات التي تطبق نظام تكاليف المنتجات المتصلة نجد صناعات تكرير البترول ومطاحن الدقيق والغابات ومناجم النحاس وحفظ اللحوم والصناعات الكيماوية ودبغ الجلود وصناعة الصابون والدخان. ومن الأمثلة الشائعة على المنتجات المتصلة مثال تجهيز اللحوم فعند ذبح خروف أو بقرة فإننا نحصل منها على قطع مختلفة من اللحم الممتاز والمتوسط والشحم والجلد والعظم .. الخ.

ومن الضروري في مثل هذه الصناعات التفرقة بين المنتجات المتصلة (الرئيسية) والمنتجات الفرعية (الثانوية). ذلك أن التطبيق الشائع في الممارسة العملية هو تخصيص التكاليف على المنتجات الرئيسية دون المنتجات الفرعية أو تخفيض التكلفة المتصلة بالقيمة البيعية المحتملة للمنتجات الفرعية ^(١) ، ثم بعد ذلك تخصص صافي التكلفة المتصلة على المنتجات الرئيسية فقط. ففي صناعة الملابس أو التعدين مثلاً نجد أن التقطيع والتفصيل يترتب عليه فضلات أو خردة، إلا أنه يتم تجاهل التكلفة البسيطة التي يتمكن تخصيصها على هذه الفضلات أو الخردة، وبالتالي فإن كل التكلفة الصناعية تخصص في هذه الحالة على المعطف (أو المعدن) الذي يتم نجد أن التقطيع والتفصيل يترتب عليه فضلات أو خردة، إلا أنه يتم تجاهل التكلفة البسيطة التي يتمكن تخصيصها على هذه الفضلات أو الخردة، وبالتالي فإن كل التكلفة الصناعية تخصص في هذه الحالة على المعطف (أو المعدن) الذي يتم إنتاجه فعلاً. وعموماً فإن هذا التعميم سابق لأوانه باعتبار أن هناك العديد من الممارسات البديلة والأساسية في هذا الصدد، وإن كان هذا التقديم ضرورة لتكوين خلفية عامة للمشكلة بصفة مبدئية. هذا ويستخدم معيار قيمة المبيعات عادة للتفرقة بينا لمنتجات المتصلة والمفتحات الفرعية. فإذا كان إيراد المبيعات لأحد المنتجات المتعددة قليل الأهمية بالنسبة للمنتجات الأخرى، فإن هذا المنتج يعامل كمنتج فرعي. ومن أمثلة المنتجات الفرعية القار والكبروسين في الصناعات البترولية. وقصائص شرائح المعادن في صناعات العلب المعدنية. وورق الدشت في صناعة الطباعة.

ويتواجد عملاً العديد من الطرق لتخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات المتصلة، ويتم هذا التخصيص لأغراض تقويم وتحديد الدخل، أم

(١) القيمة السبعية المحتملة للمنتج الفرعي = إيراد المبيعات للمنتج الفرعي - التكاليف الخاصة بالمنتج الفرعي بعد نقطة الانفصال (التكاليف المفصلة).

استخدام هذه التخصصات لأغراض المساعدة في اتخاذ القرارات. فإن هناك كثير من الاعتراضات والتحفظات التي تثار في هذا الشأن والتي سنتعرض لها في نهاية هذا الفصل. وعلى ضوء ما سبق فإننا سنتناول في هذا الفصل دراسة الموضوعات التالية:

- ❖ طريق التخصيص على أساس الوحدات المادية.
- ❖ طريقة التخصيص على أساس الوحدات المادية المرجحة.
- ❖ طريقة القيمة البيعية النسبية.
- ❖ طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق
- ❖ الطرق التي تعتمد على توافر التكلفة البديلة.
- ❖ المحاسبة عن المنتجات الفرعية.
- ❖ التكاليف المتصلة واتخاذ القرارات.

٢ - طريقة الوحدات المادية (الطريقة الكمية):

قد تتمثل الوحدات المادية في وزن أو مساحة أو حجم أو أى مقياس مادي آخر عام يستخدم لقياس الإنتاج، بمعنى أن هذه الطريقة تركز على اختيار وحدة قياس مادية غير قيمية، يمكن بها قياس كل المنتجات لأغراض تخصيص التكلفة المتصلة بينها بنسبة عدد الوحدات المادية لكل منتج إلى مجموع عدد الوحدات المادية لكل المنتجات، فإذا افترضنا أن التكاليف المتصلة لإحدى مراحل التصنيع بلغت ٣٠٠٠٠ جنيه في شهر مايو حيث تم إنتاج ٥٠٠٠٠ لتر منها ٤٠٠٠٠ لتر خاصة بالمنتج (أ)، ١٠٠٠٠ لتر خاصة بالمنتج (ب) ويبلغ سعر بيع المنتج (أ) ٢ جنيه والمنتج (ب) يباع بـ ٠,٥ جنيه عندئذ فإن التخصيص على أساس طريقة الوحدات الكمية يكون كالتالي:

(١) المنتج	(٢) الكميات	(٣) النسبة	(٤) التكاليف المشتركة	(٤) التخصيص (٤) × (٣)
أ	٤٠٠٠٠ لتر	$\frac{40000}{50000} = 80\%$	٣٠٠٠٠ جنيه	٢٤٠٠٠
ب	١٠٠٠٠ لتر	$\frac{10000}{50000} = 20\%$	٣٠٠٠٠ جنيه	٦٠٠٠
	<u>٥٠٠٠٠</u>			<u>٣٠٠٠٠</u>

ويعنى هذا أن متوسط التكلفة للوحدة من كلا المنتجين تبلغ ٠,٦ جنيه لكل لتر. ويمكن إعداد قائمة الدخل لهذه الشركة بفرض أنه لا يوجد مخزون أول المدة وأنه تم بيع ٨٠ % من إنتاج هذا الشهر وذلك على النحو التالي:

قائمة الدخل للمنتجات المتصلة عن الشهر المنتهى فى ٣١ مايو			
المنتج (أ)	المنتج (ب)	الإجمالي	
٣٢٠٠٠	٨٠٠٠	٤٠٠٠٠	١ - المبيعات بالوحدات
٦٤٠٠٠	٤٠٠٠	٦٨٠٠٠	٢ - قيمة المبيعات
			تكاليف مشتركة:
٢٤٠٠٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠٠	تكلفة الإنتاج
			تكلفة مخزن آخر
٤٨٠٠	١٢٠٠	٦٠٠٠	الفترة (٢٠%)
١٩٢٠٠	٤٨٠٠	٢٤٠٠٠	٣ - تكلفة المبيعات
٤٤٨٠٠	(٨٠٠)	٤٤٠٠٠	٤ - هامش الربح الاجمالى
			(٢) - (٣)
٧٠ %	(٢٠ %)	٦٥ %	٥ - نسبة هامش الربح
			(٢) ÷ (٤)

يتضح من هذا المثال أنه لا علاقة بين قيمة المنتجات وحصصها من التكاليف المشتركة طبقاً لطريقة التناسب المادي فنسبة هامش الربح للمنتج (أ) قد بلغت ٧٠ % من سعر البيع بينما المنتج (ب) قد حقق خسارة قدرها ٢٠ % رغم أن التكلفة المتصلة المخصصة لكل منهما واحدة (٠,٦ جنيه لكل لتر).

وعلى الرغم من سهولة هذه الطريقة وشيوع استخدامها في التطبيق العملي إلا أنه يؤخذ عليها تجاهل قدرة المنتجات الفردية على تحقيق الإيراد. فإذا أخذنا كمثال حالة منجم يستخرج منه معدن خام يحتوى على ذهب وفضة ورصاص. فإن استخدام القياس المادي (الأطنان) سوف يترتب عليه أن كل التكاليف التي يتم تخصيصها سوف تتجه للمنتج الذى يشكل وزنه أكبر نسبة رغم أنه قدرته على تحقيق الإيراد قد تكون أقل (الرصاص). والمشكلة الأخرى المتعلقة بطريقة الوحدات المادية هي أنه أحيانا يصعب إيجاد وحدة قياس مادية مشتركة لكل المنتجات المتصلة كما في حالة ما إذا كان أحد هذه المنتجات يكون في صورة سائلة والآخر في صورة صلبة أو غازية.

٣- طريقة الوحدات المادية المرجحة:

تستخدم طريقة الوحدات المادية المرجحة في العديد من الصناعات التي لا تتماثل فيها الأهمية النسبية للمنتجات، ولهذا السبب يحدد وزنا مرجحا (نقاط) لكل منتج من المنتجات المتصلة. ويرتكز تحديد الوزن النسبي على العديد من العوامل منها حجم المنتج والزمن اللازم لإنتاجه والطاقة الكامنة فيه، فعلى سبيل المثال نجد في صناعة تكرير البترول تستخدم السرعات الحرارية لترجيح وزن المنتجات المتصلة (BTUs : اصطلاح لقياس محتوى الطاقة).

مثال رقمي:

تبلغ تكلفة تكرير الطن من البترول الخام ١٦٥ جنيه وينتج عن التكرير ثلاث منتجات متصلة هي البنزين (٢٠٠ لتر) والكيروسين (٣٠٠ لتر) والنفثا (١٨٠ لتر) مع تجاهل المنتجات الفرعية الأخرى. فإذا علمت أن الشركة تخصص

التكاليف بطريقة الأوزان المرجحة وإن التوزيع يكون باستخدام الأسعار الحرارية لكل منتج ونسبتها بين المنتجات الثلاث هي ٦ : ٢ : ١ على التوالي فكيف يتم تخصيص التكاليف المشتركة؟

(١) المنتج	(٢) الكميات	(٣) الوزن المرجح	(٤) الكميات للمرجحة	(٥) النسبة	(٦) التكاليف المشتركة	(٧) نحصى التكاليف المشتركة (٦) × (٥)	(٨) المتوسط (٧) ÷ (٢)
أ	٢٠٠	٦	١٢٠٠	$\frac{1200}{1980} = 60\%$	١٦٥	١٠٠	٠,٥٠
ب	٣٠٠	٢	٦٠٠	$\frac{600}{1980} = 30\%$	١٦٥	٥٠	٠,١٧
ج	١٨٠	١	١٨٠	$\frac{180}{1980} = 10\%$	١٦٥	١٥	٠,٠٨
	<u>٦٨٠</u>		<u>١٩٨٠</u>			<u>١٦٥</u>	

ويمكن الوصول إلى نفس النتائج باستخدام المعادلة التالية لتحديد نصيب المنتج المعين من التكلفة المتصلة:

$$\text{نصيب المنتج من التكلفة المتصلة} = \frac{\text{الكميات المرححة للمنتج}}{\text{مجموع الكميات المرححة لجميع المنتجات}} \times \text{التكاليف المتصلة}$$

وبديهي أن تطبيق هذه المعادلة يتطلب فقط تحديد مجموع الكميات المرححة لجميع المنتجات قبل تطبيق تلك المعادلة، وذلك على النحو التالي:

الكميات مرجحة	المنتج
$1200 = 6 \times 200$	أ
$600 = 2 \times 300$	ب
$180 = 1 \times 180$	ج
<u>1980</u>	

ومن ثم فإن تحديد نصيب كل منتج من التكاليف المشتركة يكون كالتالى:

$$\text{نصيب المنتج أ} = 1200 \times \frac{1200}{1980} = 160 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب المنتج ب} = 600 \times \frac{600}{1980} = 160 \text{ جنيه}$$

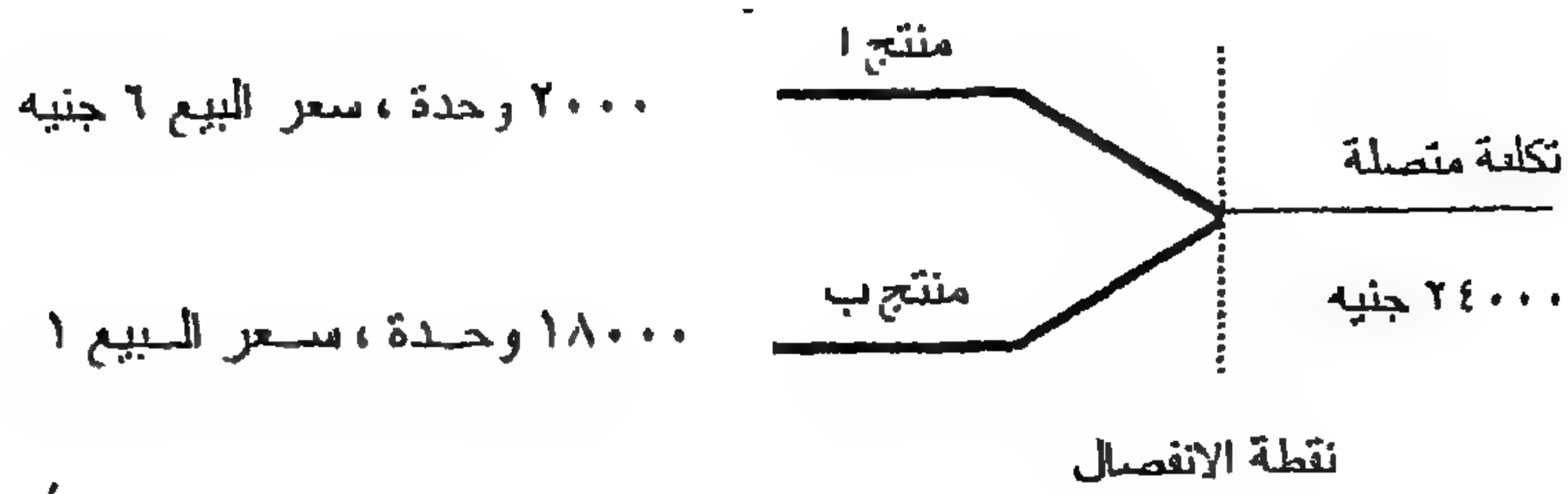
$$\text{نصيب المنتج ج} = 180 \times \frac{180}{1980} = 160 \text{ جنيه}$$

٤- طريقة القيمة البيعية :

يتميز التخصيص وفقا لطريقة نسبة القيمة البيعية للمنتجات بأنه يعطى مؤشرا بمقدرة مختلف المنتجات على تحقيق الدخل. وتقوم هذه الطريقة على افتراض أن المشروع يتحمل بالتكلفة المشتركة للمنتجات على أمل بيعها فى ظل ظروف التسويق الطبيعية نظير هامش دخل مرض، وبالتالى فإن تخصيص التكاليف المشتركة على أساس نسبة القيمة البيعية للمنتجات يتناسب مع مقدرة هذه المنتجات على استيعاب التكلفة.

ولتوضيح استخدام هذه الطريقة مقارنة بطريقة الوحدات المادية ، نفترض

المثال التالى:



والسؤال الآن ما هو ذلك القدر الذي يخصص لكلا المنتجين باستخدام كل من طريقة الوحدات المادية وطريقة القيمة البيعية النسبية.

إذا استخدمنا طريقة الوحدات المادية ، فإن

$$\text{نصيب المنتج أ} = 24000 \times \frac{2000}{28000} = 2400 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب المنتج ب} = 24000 \times \frac{18000}{28000} = 21600 \text{ جنيه}$$

ومن ثم فإن نسبة هامش الربح الإجمالي لكل منتج تكون كالتالي:

المنتج أ	المنتج ب	سعر البيع
٦	١	تكلفة الوحدة
١,٢	١,٢	(التكلفة المخصصة + عدد الوحدات)
٤,٨	(- ٠,٢)	هامش الربح الإجمالي
% ٨٠	(% ٢٠)	نسبة هامش الربح الإجمالي

ومن الواضح أن السبب في تحقيق المنتج ب خسارة تبلغ ٢٠ % سببها هو أن طريقة التخصيص التي استخدمت في هذه الحالة تجاهلت مدى قدره كل منتج على تحقيق الإيرادات ، وبالتالي قدرته على تحمل عبء

التكاليف المخصصة. أما إذا تم التخصيص على أساس طريقة القيمة البيعية النسبية فإن التخصيص يتم كالتالى: (P)

(١) المنتج	(٢) القيمة البيعية	(٣) النسبة المئوية	(٤) التكاليف المتصلة (إجمالى)	(٥) التخصيص (٤) × (٣)
أ	$12000 = 6 \times 2000$	$0,40 = \frac{12000}{30000}$	24000	9600
ب	$18000 = 1 \times 18000$	$0,60 = \frac{18000}{30000}$	24000	14400

فإذا فرضنا أنه قد تم بيع جميع الإنتاج بالكامل فإن قائمة الدخل للمنتجات تظهر كالتالى:

قائمة الدخل للمنتجات المتصلة			
	أ	ب	ج
قيمة المبيعات	12000	18000	30000
تكاليف متصلة مخصصة	9600	14400	24000
هامش الربح الإجمالى	2400	3600	6000
نسبة هامش الربح	20 %	20 %	20 %

وتعتبر طريقة التخصيص على أساس نسبة القيمة البيعية للمنتجات المتصلة من أكثر الطرق شيوعاً فى التطبيق العملى لاسيما عندما لا تكون المنتجات المتصلة متماثلة بطريقة كافية لى يتم قياسها على أساس وحدة مادية مشتركة.

(P) يمكن استخدام المعادلة التالية لتحديد نصيب كل منتج من التكاليف المتصلة:

$$\text{نصيب المنتج} = \text{التكاليف المتصلة} \times$$

٥- طريقة صافى القيمة البيعية القابلة للتحقيق:

إن طريقة التخصيص على أساس نسبة القيمة البيعية للمنتجات تصبح أكثر تعقيدا مع استمرار تشغيل كل من المنتجات المشتركة بعد نقطة الانفصال حتى تصبح كل منها معدة ومهيأة للبيع. وفى ضوء ذلك يلجأ بعض المحاسبين إلى التوصل إلى تقريب للقيمة البيعية لكل منتج عند نقطة الانفصال وذلك بطرح التكلفة المضافة لإتمام المنتج بعد نقطة الانفصال من القيمة البيعية للمنتج عند نقطة البيع. والافتراض الضمنى هنا أن التكلفة الإضافية بعد نقطة الانفصال لإتمام المنتج لا تدر أى دخل حيث تقتصر المقدرة على تحقيق الدخل على التكاليف المشتركة.

وعلى هذا الأساس يتم تخصيص التكلفة المتصلة على المنتجات المنفصلة على أساس نسبة صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق لكل منها (القيمة البيعية للمنتج - التكلفة المضافة بعد نقطة الانفصال) إلى صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق لمجموع المنتجات، ويمكن تحقيق ذلك التخصيص باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{نصيب المنتج من التكاليف المتصلة} = \frac{\text{صافى القيمة البيعية للمنتج}}{\text{صافى القيمة البيعية لجميع المنتجات}} \times \text{التكاليف المتصلة}$$

ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالى:

تبلغ التكلفة المتصلة للقسم (١) فى إحدى الشركات ١٦٢٧٥٠ جنيه خلال الشهر الحالى، حيث ينفصل فى نهاية العمليات الصناعية بهذا القسم ٣ منتجات هى س، ص، ع وقد بلغ عدد الوحدات المنتجة خلال هذا الشهر ٣٠٠٠٠ وحدة من س، ٣٢٠٠٠ وحدة من ص، ٢٠٠٠٠ من ع ولا تتوافر معلومات

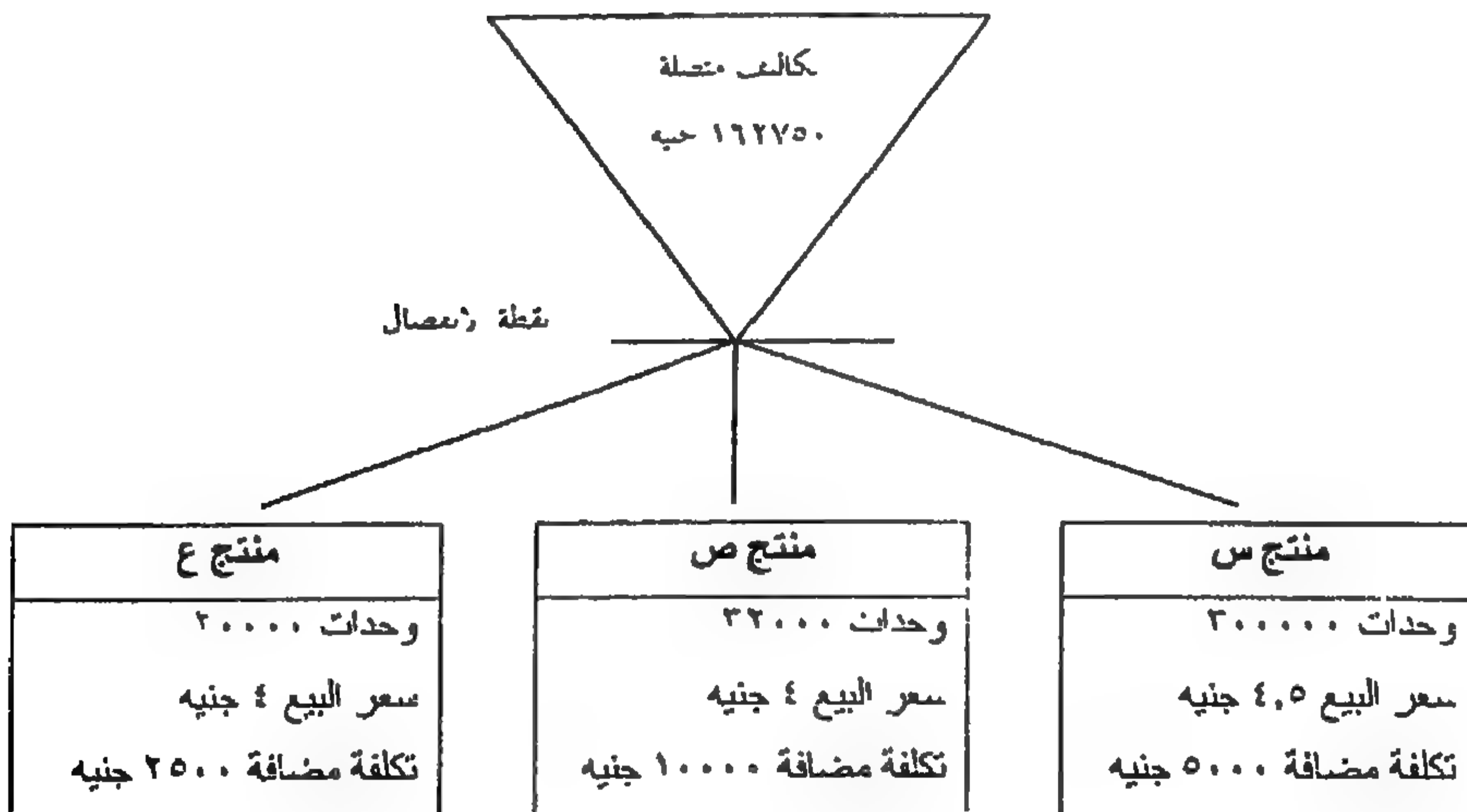
عن القيمة البيعية لهذه المنتجات فى نهاية نقطة الانفصال، ولكن بعد إجراء التشغيل الإضافى على المنتجات الثلاثة يمكن أن يباع كل منتج كالتالى:

منتج س . ٤,٥ جنيه للوحدة
منتج ص : ٤,٠ جنيه للوحدة
منتج ع : ٤,٠ جنيه للوحدة

وقد كانت التكلفة المضافة بعد نقطة الانفصال لكل منتج كالتالى:

منتج س : ٥٠٠ جنيه
منتج ص : ١٠٠٠٠ جنيه
منتج ع : ٢٥٠٠ جنيه

ويوضح الشكل التالى المعلومات السابقة:



ويمكن استخدام المعادلة التالية لتحديد التكلفة الكلية لكل منتج:

تكلفة المنتج الكلية = نصيب المنتج من التكاليف المتصلة + التكلفة المضافة (المنفصلة)

حيث يتحدد نصيب كل منتج من التكاليف المتصلة كذلك بالمعادلة التالية:

نصيب كل منتج من التكاليف المتصلة =

$$\frac{\text{صافي القيمة البيعة للمنتج}}{\text{صافي القيمة البيعة لجميع المنتجات}} \times \text{التكاليف المتصلة}$$

وهذا يعنى أنه لتطبيق المعادلات السابقة يتحتم أولاً تحديد صافى القيمة البيعية لكل منتج وذلك على النحو التالى:

(١) المنتج	(٢) القيمة البيعية الإجمالي	(٣) التكاليف المنفصلة	(٤) صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق
أ	١٢٥٠٠٠ = ٤,٥ × ٣٠٠٠٠	٥٠٠٠	١٣٠٠٠٠
ب	١٢٨٠٠٠ = ٤ × ٣٢٠٠٠	١٠٠٠٠	١١٨٠٠٠
ج	٨٠٠٠٠ = ٤ × ٢٠٠٠٠	٢٥٠٠	٧٧٥٠٠
			=====
			٣٢٥٥٠٠

ومن ثم فإن التكلفة الكلية لكل منتج تكون كالتالى:

$$\text{تكلفة المنتج أ} = \left(\frac{١٣٠٠٠٠}{٣٢٥٥٠٠} \times ١٦٢٧٥٠ + ٥٠٠٠ \right) = ٧٠٠٠٠ \text{ جنيه.}$$

$$\text{تكلفة المنتج ب} = \left(\frac{١١٨٠٠٠}{٣٢٥٥٠٠} \times ١٦٢٧٥٠ + ١٠٠٠٠ \right) = ٦٩٠٠٠ \text{ جنيه.}$$

$$\text{تكلفة المنتج ج} = \left(\frac{٧٧٥٠٠}{٣٢٥٥٠٠} \times ١٦٢٧٥٠ + ٢٥٠٠ \right) = ٤١٢٥٠ \text{ جنيه.}$$

ويمكن تصوير قائمة الدخل على النحو التالى بفرض أن الإنتاج قد تم بيعه بالكامل:

قائمة الدخل للمنتجات				
عن الشهر ...				
منتج م	منتج ص	منتج ع	اجمالي	
١٣٥٠٠	١٢٨٠٠٠	٨٠٠٠٠	٣٤٣٠٠٠	قيمة المبيعات
٧٠٠٠٠	٦٩٠٠٠	٤١٢٥٠	١٨٠٢٥٠	تكلفة المبيعات
٦٥٠٠٠	٥٩٠٠٠	٣٨٧٥٠	١٦٢٧٥٠	هامش الربح الإجمالي
% ٤٨	% ٤٦	% ٤٨	% ٤٧	نسبة هامش الربح الإجمالي

وعلى الرغم من مناسبة هذه الطريقة لحالة تعدد نقط الانفصال إلا أن ظروف الصناعة الحديثة وما تضمنه من استخدام تقنيات معقدة واكتشافات باهرة في مجال استتباط منتجات جديدة وما صاحب كل ذلك من وجود مجموعات معقدة من عمليات التشغيل، أدت إلى أنه في كثير من صناعات الانتاج المتصل أصبح يوجد العديد من نقط الانفصال المتتالية، والتي ترتب عليها صعوبة استخدام طريقة صافي القيمة البيعية، مالم يجرى عليها تعديل أو إضافة مناسبة يمكن إتمام تشغيل هذه الطريقة.

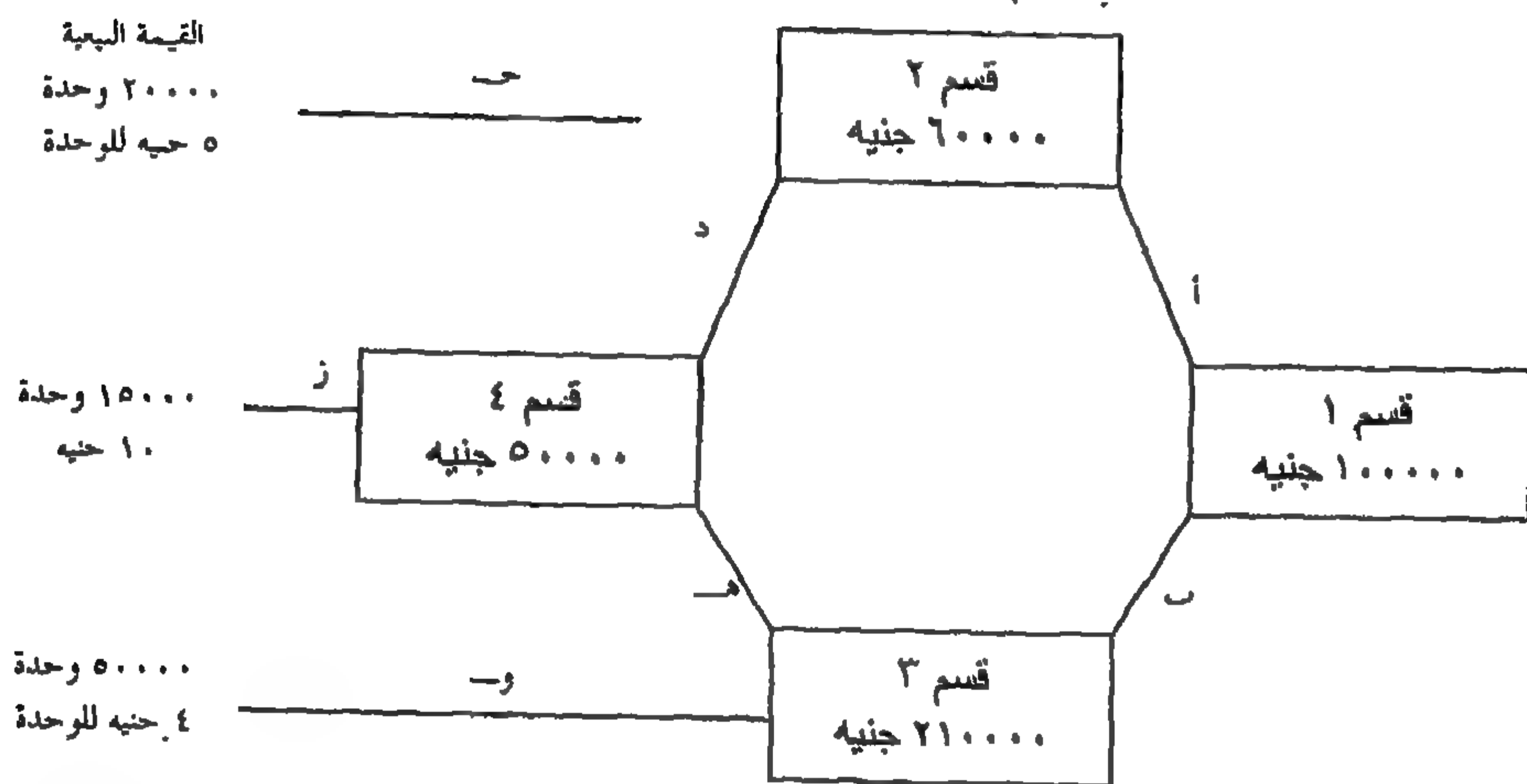
ولتوضيح هذه المشكلة سنفترض عملية صناعية في شركة ما على النحو المبين شكل (١). ومشكلة التخصيص في هذه الحالة تتمثل في وجود عملية تجميع لعدة منتجات (د ، هـ) بعد نقطة الانفصال الأولى (قسم ١) والقيام بعمليات إضافية مستقلة على كل منها (في قسمي ٢ ، ٣). ولاشك أن صعوبة هذه الحالة تكمن في الكيفية التي سيتم بها تقدير صافي القيمة البيعية للمنتجات الوسيطة د و هـ ($١٥٠٠٠ \times ١٠ = ٥٠٠٠٠$).

هذا النوع من الصعوبة الموصوفة في شكل (١) لا تمثل حالة فريدة أو نادرة بل هي نموذجية لفئة عريضة من المشاكل التي نحتاج فيها إلى ضرورة تعديل طريقة صافي القيمة البيعية ، طالما أنها لا تكفي بذاتها لتكوين حل حسابي كامل لتخصيص كل التكاليف المتصلة على المنتجات النهائية. إن أحد الحلول

الممكنة لتخصيص صافي القيمة البيعية المشتركة على المنتجين د و هـ يعتمد على إمكانية قياس إنتاج كل من هذين المنتجين بوحدة قياس عادية مشتركة، ففي هذه الحالة، فإننا سنخصص صافي القيمة البيعية المشتركة لهذين المنتجين

(١٥٠٠٠ وحدة × ١٠ جنيه للوحدة - ٥٠٠٠٠ جنيه = ١٠٠٠٠٠ جنيه)

شكل رقم (١)



بنسبة وحدات القياس العادية لكل منهما، فعلى سبيل المثال، إذا كانت المدخلات للقسم ٤ تتكون من ٤٠٠٠٠ كيلو من د و ٦٠٠٠٠ كيلو من المادة هـ عندئذ فإن صافي القيمة البيعية المشتركة يخصص منها ٤٠ % للمنتج الوسيط د أي :

$$١٠٠٠٠٠ \times ٤٠ \% = ٤٠٠٠٠٠ \text{ جنيه، ويخصص } ٦٠ \% \text{ للمنتج الوسيط هـ أي}$$

$$١٠٠٠٠٠ \times ٦٠ \% = ٦٠٠٠٠ \text{ جنيه، ويمكن استكمال التخصيص بسهولة بعد ذلك}$$

باستخدام طريقة صافي القيمة البيعية على النحو التالي:

صافي القيمة البيعية للمنتج أ (ص ع أ) =

$$80000 = 60000 - 40000 + (5 \times 20000)$$

صافي القيمة البيعية للمنتج ب (ص ع ب) =

$$50000 = 210000 - 60000 + (4 \times 50000)$$

وباستخدام هذه القيم يتم تخصيص التكاليف المشتركة للقسم أ (١٠٠٠٠٠)

$$\text{جنيه على المنتج أ (} 100000 \times \frac{61538}{13} = 461538 \text{ ج)}$$

$$\text{والمنتج ب } 100000 \times \frac{5}{13} = 38462 \text{ ج}$$

وهكذا تتحدد تكلفة كل من القسمين ٢ و ٣ على النحو التالي:

قسم ٢	قسم ٣	
٦٠٠٠٠	٢١٠٠٠٠	تكلفة التشغيل
٦١٥٣٨	٣٨٤٦٢	تكلفة محولة من قسم ١
<u>١٢١٥٣٨</u>	<u>٢٤٨٤٦٢</u>	

ويتم تخصيص تكلفة القسم (٢) على المنتجين ج، د بنسبة ١٠٠٠٠٠ ج:

٤٠٠٠٠ ج أي ٥ : ٢ ، بينما توزع تكلفة القسم ٢ على المنتجين هـ ، و بنسبة

٦٠٠٠٠ : ٢٠٠٠٠٠ ج أي ٣ : ١٠ ، وعلى ذلك فإن الوحدة من كل من

المنتجات النهائية ج ، ز ، وتكون كالتالي:

$$\text{(ج) } = \frac{121538 \times \frac{5}{7}}{20000} = 4,240.65 \text{ جنيه للوحدة}$$

$$\text{(و) } = \frac{248462 \times \frac{10}{13}}{50000} = 3,822.5 \text{ جنيه للوحدة}$$

$$(ز) = \frac{50000 + (248462 \times \frac{2}{13}) + 121528 \times \frac{2}{7}}{15000} = 9,4708 \text{ جنيه للوحدة}$$

ويكون إجمالي التكلفة المخصصة على المنتجات النهائية (مجس ي) =

$$(420000 = 15000 \times 9,4708 + 50000 \times 3,8225 + 20000 \times 3406.0)$$

معادلا لإجمالي التكلفة في جميع الأقسام

$$(ت م + مجس ي = 50000 + 210000 + 60000 + 100000 = 420000).$$

ولكن ما هو البديل الذي يمكن اتباعه لتخصيص التكاليف المشتركة في هذه الحالة إذا لم يمكن قياس المنتجات الوسيطة د ، ه بوحداث مادية متجانسة ؟ إن أحد الحلول الممكنة في هذه الحالة هو اتخاذ قرار تحكمي لتوزيع القيمة البيعية الصافية المشتركة على هذين المنتجين بأى أساس تقريبي ثم اكمال التخصيص بنفس الخطوات المبينة في الحالة السابقة، والبديل الثانى استخدام تحليل الحساسية^(١) لتحديد القيم العليا والدنيا لتكاليف الوحدة من المنتجات النهائية (ج ز ، و) وهذه الحدود تتغير مع تغير تخصيص صافى القيمة البيعية المشتركة بين المنتجين الوسيطين د ، ه.

٦- طريقة التكلفة البديلة:

٦-١ مقدمة :

تعتمد هذه الطريقة لتخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات المتصلة على توافر بيانات عن التكلفة البديلة للخدمات والمنتجات المتصلة. وهناك العديد من النماذج التى تعتمد على توافر التكلفة البديلة، لعل أولها وأبسطها هو نموذج

(١) دراسة تفصيلية لاستخدام تحليل الحساسية و تخصيص التكاليف المشتركة، انظر : د. صلاح مبارك، دراسة تحليلية لنماذج تخصيص التكاليف المشتركة، مجلة كلية التجارة للمحوت العملية، العدد الأول، ١٩٨٧، صفحات ٢٠٥ - ٢٣٤.

مورياتي^(١). والإجراء المقترح لتخصيص التكاليف المشتركة في هذه النماذج مشتق من الإجابة على السؤال التالي: لماذا توجد التكلفة المشتركة؟ وبالنسبة لمنشأة معينة، فإن كل المنتجات والخدمات التي يتم الحصول عليها من خلال حدوث تكلفة معينة مشتركة يمكن أيضا الحصول عليها بتكلفة منفصلة.

ولكن الحصول على الخدمات والمنتجات بطريقة منفصلة يؤدي إلى تحمل تكلفة مرتفعة بالمقارنة بالتكلفة المشتركة، وهذا ما يدفع الإدارة إلى تحمل تكلفته المشتركة بهدف تحقيق وفورات في التكاليف. وتقوم جميع النماذج السابقة بتحديد تكلفة المنتجات المشتركة على أساس التكلفة البديلة، أي تكلفة الحصول على الخدمات والمنتجات بطريقة منفصلة مع تخفيض التكلفة البديلة بنصيب كل منتج أو خدمة من وفورات التكلفة.

ولأغراض الحل الرياضي فإننا سنستخدم بعض الرموز للتسهيل في هذا المجال.

ن = مجموعة المنتجات أو الخدمات أو الأقسام (المراكز).

ت م = التكلفة المشتركة لشراء المجموعة.

ص ي = تكلفة توفير المنتج ي مستقلا من مصدر خارجي.

ل ي = تكلفة التشغيل المضافة في المراحل التالية لنقطة الإنشاق لإتمام إنتاج المنتج ي.

ولأغراض توضيح هذه الطريقة فإننا سنعرض لحالة تطبيقية في المبحث التالي.

(١) Moriarity. S., "Another Approach to Allocating Joint Costs, " The Accounting Review (Oct., 1975), pp. 791-795.

٦-٢ : مثال على التكلفة البديلة :

بفرض أن شركة تنتج ثلاثة منتجات هي أ ، ب ، ج والتي تكون مطلوبة في أعداد مختلفة من الجالونات لكل منها. ويمكن إنتاجها أو شراؤها مستقلة بتكلفة قدرها ٢٩٠٥ جنيه، ١٧٨٥ جنيه و ١٠١٥ جنيه على التوالي والبديل الآخر هو شراء مادة خام مشتركة بمبلغ ٨٠٠ جنيه والتي تمكن من تلبية الكميات المطلوبة من المنتجات الثلاثة بعد إجراء بعض التشغيل عليها في مرحلة الانشقاق والتي تبلغ تكلفتها ١٤٥ ج (فتكون إجمالي التكلفة المشتركة ٩٤٥ جنيه) وكذا إجراء التشغيل عليها في مراحل تالية لمرحلة الانشقاق بتكلفة تشغيل مضافة قدرها ٢٦٩٥ ، ٨٧٥ ، ٣٥ جنيه على التوالي. ويترتب على قرار إنتاج هذه المنتجات داخليا تحقيق وفورات قدرها ١١٥٥ ج تم حسابها على النحو التالي:

- تكلفة الشراء أو الإنتاج بصفة مستقلة (مجموعي) ٥٧٠٥ جنيه
ي ٣ د

- تكلفة تصنيعها داخليا (ت م + مجدي) ٤٥٥٠ جنيه
ي ٣ د

(أى التكلفة المتصلة + التكاليف المضافة).

(٣٦٠٥ + ٩٤٥)

وفورات تكلفة

١١٥٥

٦-٣ : نموذج موريارتي:

تتصدر مشكلة التخصيص في نموذج موريارتي في الكيفية التي ستخصص بها هذه الوفورات على المنتجات الثلاثة. وأن كل قسم لو تصرف منفردا سيحاول أن يدنى التكلفة التي سيتحملها وذلك بمقارنة التكلفة المستقلة إذا

ما تم الشراء خارجيا (ص ي) مع التكلفة المشتركة مضافا إليها تكلفة التشغيل المضافة إذا ما تم تصنيع هذه المنتجات داخليا. وبفرض أن أدنى تكلفة سيصل إليها هي ز ي ، عندئذ فإن :

$$ز ي = أدنى (ص ي ، ت م + ل ي)$$

لكل ي و ن

وتعنى المعادلة السابقة أنه إذا كانت تكلفة الشراء الخارجية هي الأقل فإن ز ي = ص ي ويكون قرار القسم ي فى هذه الحالة هو شراء المنتج مستقلا. وإذا حدث العكس بحيث أن ز ي = ت م + ل ي عندئذ فإن القسم سوف يشتري كل الكمية لحسابه. ويمكن له فى هذه الحالة أن يبيع الأجزاء الباقية طالما أن قسم آخر (جـ) يمكن أن يضطر إلى دفع مبلغا يصل إلى ص جـ - ل جـ للجزء الباقى. ويتيح شراء جـ من ي تحقيق تعاون اندماجى بينهما. والسعر يدفعه جـ يتم تحديده عن طريق تخصيص معين بين ي و جـ. وعلى ذلك فإننا نرى أن ز ي هي أقل تكلفة يتحملها القسم ي إذا ما تصرف بطريقة مستقلة.

وعلى ذلك فإن تخصيص مورياتى الذى يعتمد على التكاليف النسبية للقسم المعين (ي) يكون كالتالى:

$$س ي = (ز ي / مج ز ي) (ت م + مج ل ي)$$

$$ي و ن ، حيث ي و ن (٢)$$

وتعنى هذه المعادلة أن التكلفة المخصصة على قسم معين (س ي) =

$$\frac{\text{أدنى تكلفة للقسم المعين}}{\text{إجمالى أدنى تكاليف الأقسام المختلفة}} \times \text{التكلفة المشتركة + إجمالى التكاليف المضافة فى المراحل التالية للأنشاق}$$

ولتوضيح استخدام هذه المعادلة في الحالة السابقة وأنه بالنسبة للقسم ١ مثلاً يحدد نصيبه من التكاليف المشتركة وفقاً للخطوات التالية:

- ١- التكلفة الخارجية : ص ١ = ٢٩٠٥ جنيه
- ٢- التكلفة الداخلية : ت م + ل ١ = ٩٤٥ + ٢٦٩٥ = ٣٦٤٠ جنيه
- ٣- التكلفة المستقلة : ز ١ = أدنى (ص ١، ت م + ل ١) = ٢٩٠٥ جنيه
- ٤- وباستخدام المعادلة ٢ فإن :

$$س ١ = \frac{٢٩٠٥}{٥٦٧٠} \times (٣٦٠٥ + ٩٤٥) = ٠,٥١٢٣ \times ٤٥٥٠ = ٢٣٣١ \text{ جنيه.}$$

وهذا النموذج التخصيصي لمورياتي الذي تعكسه المعادلة (٢) يمكن إعادة صياغته بشكل مختلف بحيث توفر الصياغة المقترحة تفسيراً أفضل بكثير حيث يتم بمقتضى هذه الصيغة تخصيص الوفورات الصافية للمنشأة على أساس التكلفة المستقلة المتعلقة بكل قسم، وذلك وفقاً للمعادلة التالية:

$$س ي = (ز ي / مج ز ي) - (ت م + مج ل ي) \quad (٣)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} ي ٥ ن \\ ي ٥ ن \\ ي ٥ ن \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} ي ٥ ن \\ ي ٥ ن \\ ي ٥ ن \end{array} \right\}$$

وهذه المعادلة تعنى أن التكلفة المخصصة على قسم معين =

أدنى تكلفة - نصيب القسم المعين من وفورات التكاليف، حيث أن نصيب القسم

المعين من وفورات التكاليف =

$$\frac{\text{أدنى تكلفة للقسم المعين}}{\text{إجمالي أدنى تكاليف الأقسام المختلفة}} \times (\text{إجمالي التكاليف الوفورات الصافية للتكاليف})$$

أما عن إجمالي الوفورات الصافية للتكاليف فقد ظهر في المعادلة (٣) داخل القوسين الكبيرين وهو =
إجمالي أدنى تكاليف للأقسام المختلفة - (إجمالي التكاليف المضافة إلى المراحل التالية لنقطة الانشقاق + التكاليف المشتركة).

وبالرجوع إلى الحالة المقترحة وبيانات جدول (١) فإن إجمالي الوفورات الصافية تكون :

$$\text{إجمالي الوفورات الصافية} = ٥٦٧٠ - (٩٤٥ + ٣٦٠٥) = ١١٢٠ \text{ جنيه}$$

ومن البديهي أن النتائج التي ستحصل عليها من المعادلة (٣) تتطابق مع نفس النتائج التي حصلنا عليها من المعادلة (٢). وقد تم تطبيق هذه المعادلة على الحالة السابقة وتم الحصول على نتائج التخصيص في عمود (٨) بالجدول رقم (١).

جدول - ١ -

(١) القسم أو المنتج	(٢) التكلفة الخارجية ص ي	(٣) تكلفة التشغيل المضافة ل ي	(٤) : (٤) ٩٥ : (٤) ٣) + التكلفة الداخلية ت م + ل ي	(٥) : أدنى) (٢) . (٤) التكلفة المستقلة ز ي : أدنى	(٦) النسبة (ز ي / مجـ ز ي)	(٧) الوفورات المخصصة (ز ي / ص ي)	(٨) : (٥) - (٧) التكاليف الكلية المخصصة ص ي
١	٢٩٠٥	٢٦٩٥	٣٦٤٠	٢٩٠٥	٥١,٢٤	٥٧٤	٢٣٣١
٢	١٧٨٥	٨٧٥	١٨٢٠	١٧٨٥	%	٣٥٢	١٤٣٣
٣	١٠١٥	٣٥	٩٨٠	٩٨٠	٣١,٤٨ % ١٧,٢٨ %	١٩٤	٧٨٦
	٥٧٠٥	٣٦٠٥	٦٤٤٠	٥٦٧٠	% ١٠٠	١١٢٠	٤٥٥٠

وهذا النموذج المقترح يوفر العديد من المزايا ، وهي كالتالى:

(أ) إن عملية التخصيص تنطوى على مقارنة تكلفة توفير المنتجات أو الخدمات المتصلة مع أفضل بديل تالى، وهذه المقارنة توفر تقوية مستمرة لقرار توفير الخدمات أو إنتاجها مشتركة.

(ب) إن كل منتج (أو خدمة أو قسم) يساهم فى الوفورات الناجمة من قرار إحداث التكلفة المتصلة. هذه الخاصية تشجع الإدارة على استغلال الخدمات الداخلية وتفضيلها على المصادر الخارجية عندما يعود هذا العمل بالمزايا على المنشأة. فهناك اقترابا كثيرا من العدالة فى التخصيص فى هذا النموذج.

(ج) إن هذا الإجراء يوفر حافزا للإدارة لأن تستمر فى البحث عن وسائل بديلة أقل تكلفة للحصول على المنتجات أو الخدمات المشتركة. فإذا كان المدير المعين يمكن أن يخفض التكلفة البديلة الخاصة به (ص ي) ، فإن هذا الإجراء سوف يخفض مقدار التكلفة المتصلة الذى يعمل به قسمه.

والنقد الأساسى الذى يوجهه لنموذج موريارتي هو أن دمج كل التكاليف المشتركة والتكاليف المضافة معا قد يودى إلى نتائج غير مرغوب فيها من منظور تحقيق العدالة والثبات بين الأقسام. فإذا رجعنا إلى الحالة السابقة لوجدنا القسم ١ (قد خصص عليه تكلفة قدرها ٢٣٢١ جنيه من إجمالى التكلفة المشتركة والتكلفة المضافة لجميع الأقسام (٩٤٥+٣٦٠٥)، رغم أن تكلفته المضافة تبلغ ٢٦٩٥ جنيه. فمثل هذا التخصيص سيجعل القسمين الآخرين يتحملان جزءا من التكلفة المضافة للقسم ١ مقداره ٣٦٤ جنيه. وعلى ذلك فإنه لتحقيق خاصية الثبات بين الأقسام وهى الخاصية الأساسية فى نظرية المباريات، فإن مثل هذه

النتيجة تكون غير مرغوبة، طالما أن الأقسام الأخرى (ب ، ج) سوف تفضل أن تستقل بعيدا عن القسم ١ لتجنب التحميل الزائد الناتج من التعامل معه.

٧- المحاسبة عن المنتجات الفرعية:

سبق أن ذكرنا أن المنتجات المشتركة والتي يتم انفصالها في نهاية نقطة الانفصال قد تكون كلها منتجات رئيسية ويطلق عليها عندئذ اصطلاح المنتجات المتصلة أو قد تتضمن كذلك بعض المنتجات الفرعية (أو الثانوية) وفي هذه الحالة يكون لدينا مجموعتين من الإنتاج، الأولى يطلق عليها المنتجات الفرعية (الثانوية). وسبق أن ذكرنا أن معيار التفرقة بين المجموعتين هو مدى مساهمة كل منها في الإيراد. فالمنتجات الفرعية هي منتجات يحصل عليها المشروع بصورة عارضة وبسبب كمياتها الضئيلة أو قيمتها الزهيدة فإن مساهمتها في تحقيق الإيراد تكون ضئيلة نسبيا.

والأساس في معالجة المنتجات الفرعية هو عدم تحميلها بأى جزء من التكاليف المشتركة التى تحدث قبل الانفصال، والمنطق فى تلك المعاملة هو أنه طالما أن العملية الإنتاجية لم توجه أساسا لإنتاج هذه المنتجات، فمن المنطقى أن نفترض فى هذه الحالة أن التكاليف المتصلة لم تساهم فى إنتاج المنتجات الفرعية. وهذا يعنى أن التكاليف التى تحمل على المنتجات الفرعية تنحصر فقط فى تلك التكاليف المنفصلة التى تتم على تلك المنتجات الفرعية بعد نقطة الانفصال، مثل تكاليف إجراء عمليات إضافية على تلك المنتجات الفرعية لجعلها صالحة للتسويق وكذلك تكاليف التعبئة والتسويق.

وباستبعاد مشكلة تخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات الفرعية، تبقى مشكلة معالجة صافى الإيراد الذى تحققه هذه المنتجات الفرعية. هناك العديد من الطرق لمعالجة إيراد المنتجات الفرعية، نذكر منها البدائل التالية:

١. اعتبار صافى الإيراد المحقق نتيجة البيع بمثابة دخل آخر مستقل. ويعنى هذا البديل عدم تخصيص صافى إيراد المنتج الفرعى من التكاليف المتصلة بما يؤدي إلى عدم تأثر عملية تخصيص التكاليف المتصلة للمنتجات الرئيسية بصافى الإيراد الذى يحققه المنتج أو المنتجات الفرعية.

٢. خصم صافى إيراد المنتج الفرعى من تكاليف المنتج أو المنتجات الرئيسية المباعة. وهنا نجد طريقتين رئيسيتين للمحاسبة فى ظل هذا المدخل. الطريقة الأولى تعترف بالمنتج الفرعى وقت البيع، بما يعنى عدم تسجيل قيمة لمخزون آخر الفترة من المنتج الفرعى. والطريقة الثانية تعترف بالمنتج الفرعى وقت الإنتاج، بما يؤدي إلى تسجيل قيمة لمخزون المنتج الفرعى على أساس صافى قيمته السوقية.

وفيما يلى توضيح الطرق السابقة.

تصنع مؤسسة شروق المنتجات س ، ص ، ع من مادة مشتركة بمرحلة واحدة ، وخلال إحدى الفترات تم الحصول على البيانات التالية:

١- تكلفة المرحلة (تكلفة متصلة) ٢٥٠٠٠ جنيه

٢- إنتاج الفترة :

منتج س ١٠٠٠٠ كيلو

منتج ص ١٠٠٠٠ كيلو

منتج ع ٥٠٠٠ كيلو

٣- مبيعات الفترة:

منتج س ٨٠٠٠ × ١,٥ جنيه = ١٢٠٠٠ جنيه

منتج ص ٧٥٠٠ × ٢ جنيه = ١٥٠٠٠ جنيه

منتج ع ٤٠٠٠ كيلو \times ١ جنيه = ٤٠٠٠ جنيه

٤- مخزون بداية الفترة : لا يوجد

٥- مخزون نهاية الفترة :

منتج س ٢٠٠٠ كيلو

منتج ص ٢٥٠٠ كيلو

منتج ع ١٠٠٠ كيلو

بفرض أن المنتج ع هو منتج فرعى وإن الشركة تتبع طريقة الوحدات المادية في توزيع التكاليف المتصلة، فيمكن إظهار الفرق بين الطرق المختلفة لمعالجة المنتجات الفرعية وفقاً للافتراضات التالية:

الافتراض الأول: الإيراد المحقق من بيع المنتج الفرعى كدخل آخر متصل.

الافتراض الثانى: تخفيض التكاليف المتصلة بصافى قيمة المنتج الفرعى المباع فعلاً (وقت البيع).

الافتراض الثالث: تخفيض التكاليف المتصلة بصافى القيمة السوقية للمنتج الفرعى (وقت الإنتاج).

الافتراض الأول : الإيراد المحقق من بيع المنتج الفرعى يعالج كدخل آخر .

التكاليف

ج ٢٥٠٠٠

إجمالى التكاليف المتصلة

تخصيص التكاليف المتصلة (طريقة الوحدات المادية):

للمنتج س: $\frac{1}{4} \times 25000 = 12500$ ج، ومتوسط ١,٢٥ جنيه

للمنتج ص: $\frac{1}{4} \times 25000 = 12500$ ج، ومتوسط ١,٢٥ للوحدة

ج- تحديد هامش الربح الإجمالى:

اجمالى	ع	ص	س	
٣١٠٠٠	٤٠٠٠	١٥٠٠٠	١٢٠٠٠	المبيعات
١٩٣٧٥	-	٩٣٧٥	١٠٠٠٠	تكلفة المبيعات
				(الوحدات المباعة $1,25 \times$)
١١٦٢٥	٤٠٠٠	٥٦٢٥	٢٠٠٠	هامش الربح الإجمالى

د- مخزون آخر الفترة

المنتج س ٢٠٠٠ كيلو $1,25 \times = 2500$ ج
المنتج ص ٢٥٠٠ كيلو $1,25 \times = 3125$ ج
المنتج ع ١٠٠٠ كيلو

٥٦٢٥ ج

الافتراض الثاني: الاعتراف بالمنتج الفرعي وقت البيع (عدم تسجيل قيمة لمخزون آخر الفترة من المنتج الفرعي).

ج ٢٥٠٠٠

إجمالي التكلفة

ناقصا : المبيعات الفعلية من المنتج الفرعي ع

ج ٤٠٠٠

ج ٢١٠٠٠

=====

صافي المنتجات الرئيسية

تخصيص التكاليف المتصلة (طريقة الوحدات المادية)

للمنتج س: $\frac{1}{3} \times 21000 = 7000$ ج، ومتوسط
١,٠٥ جنيه

للمنتج ص: $\frac{1}{4} \times 21000 = 5250$ ج، ومتوسط
١,٠٥ للوحدة

ج- تحديد هامش الربح الإجمالي:

المبيعات	س	ص	اجمالي
١٢٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٧٠٠٠	
تكلفة المبيعات	٨٤٠٠	٧٨٧٥	١٦٢٧٥
(الوحدات المباعة $\times 1,05$)			
هامش الربح الإجمالي	٣٦٠٠	٧١٢٥	١٠٧٢٥

د- مخزون آخر الفترة

المنتج س	٢٠٠٠ كيلو	$1,05 \times 2100 =$	ج ٢١٠٠
المنتج ص	٢٥٠٠ كيلو	$1,05 \times 2625 =$	ج ٢٦٢٥
المنتج ع	١٠٠٠ كيلو		

٤٧٢٥

الافتراض الثالث : تخصيص التكاليف المتصلة بصافي القيمة السوقية للمنتج الفرعي (الاعتراف بالمنتج الفرعي وقت الإنتاج).

١- التكاليف		
إجمالي التكاليف		
ناقصا : صافي القيمة السوقية للمنتج الفرعي:		
الإنتاج مقوما بسعر البيع $٥٠٠٠ \times ١ = ٥٠٠٠$ ج		
- التكاليف المنفصلة:		
صافي تكلفة المنتجات الرئيسية		
ب- تخصيص التكاليف المتصلة (طريقة الوحدات المادية)		
للمنتج س: $\frac{1}{4} \times ٢٠٠٠٠ = ٥٠٠٠$ ج، ومتوسط ١ جنيه		
للمنتج ص: $\frac{1}{4} \times ٢٠٠٠٠ = ٥٠٠٠$ ج، ومتوسط ١ جنيه		
ج- تحديد هامش الربح الإجمالي:		
اجمالي	ص	س
٢٧٠٠٠	١٥٠٠٠	١٢٠٠٠
٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
(الوحدات المباعة $١,٢٥ \times$)		
٧٠٠٠	٥٠٠٠	٢٠٠٠
هامش الربح الإجمالي		
د- مخزون آخر الفترة:		
المنتج س	٢٠٠٠ كيلو	$١ \times ٢٠٠٠ = ٢٠٠٠$ ج
المنتج ص	٢٥٠٠ كيلو	$١ \times ٢٥٠٠ = ٢٥٠٠$ ج
المنتج ع	١٠٠٠ كيلو	$١ \times ١٠٠٠ = ١٠٠٠$ ج
<u>٥٥٠٠ ج</u>		

والمفاضلة بين الطرق السابقة لامبرر له، سوى أن المنتجات الفرعية أصلاً هي منتجات زهيدة القيمة وأى محاولة للقياس الدقيق لتكلفة تلك المنتجات أو من ناحية تأثيرها على تكلفة المنتجات الرئيسية يجب أن ينظر إليه من مدخل

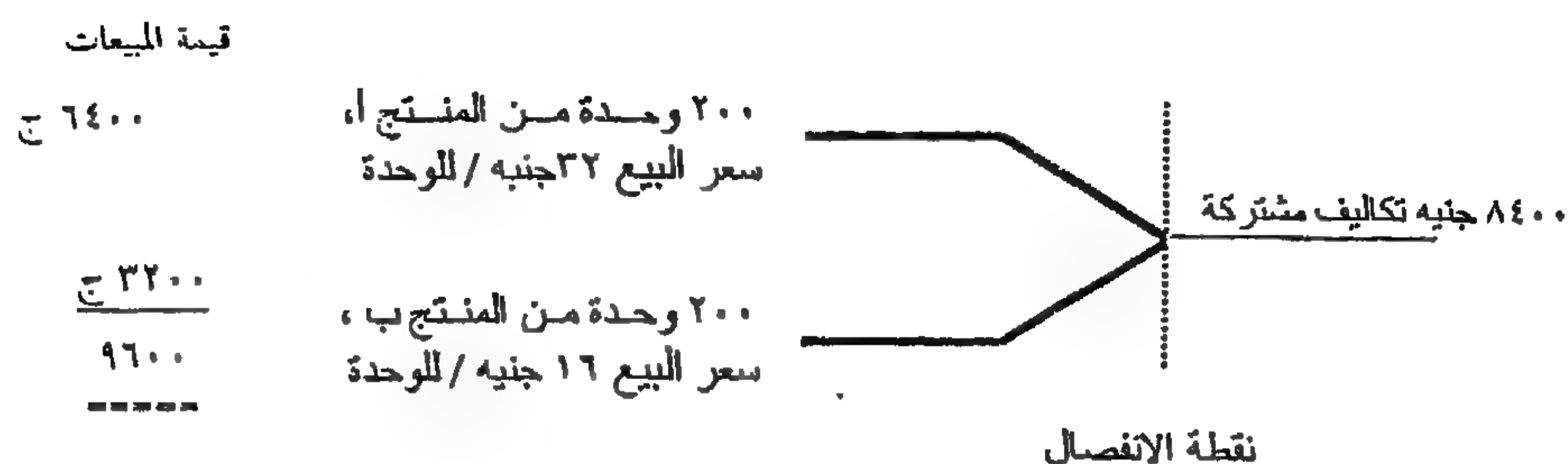
تكلفة ومنفعة هذه الطرق، على أساس أن المنتجات الفرعية هي منتجات عرضية لا تبرر تكاليف إجراءات المحاسبة عنها. وإن كان كثير من المحاسبين يفضل الطريقة الأخيرة على أساس أنها تحاول ربط صافي القيمة السوقية للمنتج الفرعي الذي تم إنتاجه فعلا بتكاليف المنتج الرئيسي (أو المنتجات الرئيسية) الذي تم إنتاجه فعلا هو الآخر. أى أن هذه الطريقة تمكن من تلافي أثر الفجوة بين الإنتاج والبيع، وبالتالي تمكن من المقابلة المباشرة بين قوة المنتج الفرعي لتخصيص التكاليف وبين تكاليف إنتاج المنتج (المنتجات) الرئيسي. كما يظهر قيمة المخزون من المنتج الفرعي في قائمة المركز المالي على أساس صافي القيمة السوقية القابلة للتحقق.

ويلاحظ أنه في حالة استخدام المنتجات الفرعية أيضا كمدخلات لمنتجات أخرى تنتجها الشركة أو كوقود أو أى استخدام داخلي آخر، فإن المحاسبة عن المنتج الفرعي تتم في العادة على أساس صافي القيمة البيعية أو قيمة الإحلال، مع تخفيض تكلفة المنتج (المنتجات) الرئيسية بنفس القيمة.

٨- التكاليف المتصلة واتخاذ القرارات:

نظرا للطبيعة الحكمية لطرق تخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات المتصلة، فإنه لا يجب استخدامها لأغراض اتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بالتسعير، أو للحكم على أداء خطوط الإنتاج، أو بيع المنتج عند نقطة الانفصال أو الاستمرار في إنتاجه بعد نقطة الانفصال (التشغيل الإضافي)، أو قبول طلبين خاصة. والبديل لذلك هو استخدام التحليل التفاضلي. فعندما تكون المنتجات المتصلة نتيجة لمرحلة إنتاج مشتركة فإن قرار الاستمرار في تشغيل أى منها في تلك المرحلة أو مراحل إضافية لن يتأثر بإجمالي التكلفة المشتركة أو بنسبة هذه التكاليف المشتركة المخصصة لمنتج معين. وإنما يعتمد مثل هذا القرار على التكاليف المضافة بعد نقطة الانفصال وكذا الإيراد المضاف المحقق

من العمليات الإضافية (الإيزاد النهائي - الإيراد عند نقطة الانفصال). فإذا كان الإيراد المضاف يفوق التكاليف المضافة فإننا نستمر في التشغيل الإضافي للمنتج المعين. ولإيضاح ذلك نقدم المثال التالي:



وبتخصيص التكاليف المتصلة باستخدام طريقتي الوحدة المادية والقيمة البيعية تكون لدينا النتائج التالية:

أولاً : التخصيص بالوحدات المادية

المنتج	الوحدات المادية	النسبة	التكاليف المتصلة	تخصيص التكاليف المتصلة	متوسط التكلفة
أ	٢٠٠	%٥٠	٨٤٠٠	٤٢٠٠	٢١ ج
ب	<u>٢٠٠</u> <u>٤٠٠</u>	%٥٠	٨٤٠٠	<u>٤٢٠٠</u> <u>٨٤٠٠</u>	٢١ ج

ثانيا : التخصيص القيمة البيعية

المنتج	الوحدات المادية	النسبة	التكاليف المتصلة	تخصيص التكاليف المتصلة	متوسط التكلفة
أ	٦٤٠٠	$3/2 = (9600/6400)$	٨٤٠٠	٥٦٠٠	٢٨
ب	$\frac{3200}{9600}$	$3/1 = (9600/3200)$	٨٤٠٠	$\frac{2800}{8400}$ =====	١٤

وبفرض أن الإدارة أمامها اختيار بأن تبيع المنتج (ب) بحالته بسعر ١٦ جنيه/ للوحدة ($16 \times 200 = 3200$ جنيه إجمالي إيراد) أو أن تحوله إلى ٢٠٠ وحدة من منتج جديد (ب٧) ، سعر بيع الوحدة منه ٢٤ جنيه إجمالي الإيراد) ، وذلك مقابل تكاليف مضافة في مرحلة إضافية تبلغ ١٠٠٠ جنيه (بواقع ٥ جنيه للوحدة). ماذا يكون قرار الإدارة في هذه الحالة هل تستمر في تصنيع المنتج ب في مرحلة إضافية أم تكتفي ببيعه على حالته كما هو منتج في نهاية نقطة الانفصال؟

- إن التكاليف المتصلة كما سبق أن ذكرنا لا تعتبر ملائمة لاتخاذ القرارات ، فأى محاولة لاستخدام نتائج تلك التخصيصات سيؤدي إلى نتائج خاطئة ، فلو رجعنا إلى المثال السابق وباستخدام طريقة الوحدات المادية مثلاً يتبين أن هناك خسارة تترتب على تحويل المنتج (ب) إلى المنتج (ب٧) في حين أن طريقة صافي القيمة البيعية تبين ربح كالتالى:

قائمة دخل للمنتج ب ٧		
بيان	طريقة للوحدات المادية	طريقة صافي القيمة البيعية
مبيعات (٢٤x٢٠٠)	٤٨٠٠ جنيه	٤٨٠٠ ج
تكاليف متصلة	٤٢٠٠	٢٨٠٠
تكاليف مضافة	١٠٠٠	١٠٠٠
ربح (خسارة)	٥٢٠٠ جنيه	٢٨٠٠ جنيه
	(٤٠٠) جنيه	١٠٠٠ ج
	=====	=====

وبالتالى فإن الطريقة الملائمة التى يمكن استخدامها فى مثل هذا النوع من القرارات هى باستخدام التحليل التفاضلى وذلك بمقارنة الإيراد المضاف بالتكاليف المضافة ، وذلك على النحو التالى:

إيراد مضاف ٢٠٠ x (٢٤ جنيه - ١٦ جنيه)	١٦٠٠ ج
تكاليف مضافة بعد نقطة الانفصال	١٠٠٠
الدخل المضاف الناتج عن تحويل (ب) إلى (ب٧)	٦٠٠

والخلاصة أنه يكون مربحا أكثر للشركة أن تستمر فى تشغيل أو تحمل تكاليف توزيع مضافة على المنتج طالما أن الإيراد المضاف يفوق التكاليف المضافة.

أسئلة وتمارين الفصل الخامس

الأسئلة :

١-

بين بإيجاز صحة أو خطأ العبارات التالية:

- (أ) نقطة الانفصال هي النقطة التي يتم عندها فصل المنتجات الفرعية.
- (ب) اصطلاح التكاليف المتصلة مرادف لاصطلاح التكاليف المنفصلة.
- (ج) يقوم نموذج مورياتي لتخصيص التكاليف المشتركة على أساس توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات المتصلة وفقاً للقيمة البيعية القابلة للتحقق.
- (د) إن طريقة قيمة المبيعات النسبية لتخصيص التكاليف المشتركة تعد أفضل طريقة لاتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بوجوب بيع المنتج أو الاستمرار في تشغيله.
- (هـ) لا تحمل التكاليف المتصلة للمنتجات الفرعية.

٢- ميز بين المصطلحات التالية:

- (أ) المنتجات الرئيسية والمنتجات الفرعية.
- (ب) التكلفة المتصلة والتكلفة المنفصلة.
- (ج) طريقة الوحدات المادية وطريقة الوحدات المادية المرجحة.

التمارين :

التمرين الأول:

تنتج شركة هشام دعبس الصناعية منتجين متصلين (س ١،
س ٢) وقد بلغت التكاليف المتصلة ٩٠٠٠٠ جنيه، وفيما يلي البيانات
المتعلقة بوزين المنتجين.

المنتج	الوحدات المنتجة	سعر بيع الوحدة	تكاليف تشغيل مضافة
أ	٣٠٠٠ وحدة	١٥٠ ج	٩٠٠٠٠ ج
ب	١٥٠٠ وحدة	٧٥ ج	٢٢٥٠٠ ج

والمطلوب: تخصيص التكاليف المتصلة باستخدام:

أ- طريقة الوحدات المادية.

ب- طريقة صافي القيمة البيعية.

التمرين الثاني:

تقوم شركة محمد صلاح الصناعية بإنتاج ثلاث منتجات من
خلال عملية إنتاجية مشتركة (أ، ب، ج). وكانت بيانات التكاليف
والإنتاج عن سنة ٢٠٠١ كالتالي:

قسم ١: تكاليف متصلة: ٤٦٠٠٠ جنيه.

الإنتاج: ٤٠٠٠ كيلو من أ، ١٢٠٠٠ كيلو من ب، ٢٠٠٠ كيلو من ج.

قسم ٢: عمليات إضافية على المنتج أ بلغت تكلفتها ٢٠٠٠٠ جنيه.

قسم ٣: عمليات إضافية على المنتج ب بلغت تكلفتها ٤٠٠٠٠ جنيه.

وكاتب المبيعات خلال سنة ٢٠٠١ على النحو التالي:

منتج أ: المبيعات ٣٨٠٠٠ كيلو بسعر ٢٠ جنيه للكيلو.

منتج ب: المبيعات ١١٨٠٠ كيلو بسعر ٦ جنيه للكيلو.

منتج ج: المبيعات ١٩٨٠٠ كيلو بسعر ١ جنيه للكيلو.

والمطلوب:

(١) حدد التكلفة الكلية لكل منتج مع استخدام طريقة صافي القيمة

البيعية لتخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات الثلاثة.

(٢) احسب مجموع التكاليف وكذا تكلفة الوحدة لمخزون آخر السنة

لكل من المنتجات الثلاثة.

(٣) بفرض أن الشركة أمامها عرض خاص ببيع كل ما تم إنتاجه

من المنتج أ عند نقطة الانفصال وقبل الاستمرار في تشغيله في قسم ٢

وذلك بسعر ١٤ جنيه للكيلو. هل من الأفضل للشركة قبول هذا

العرض أو الاستمرار في تشغيل المنتج ب في قسم ٢ وبيعه بالطريقة

التي تمت خلال السنة. دعم إجابتك بالعمليات الحسابية اللازمة.

التمرين الثالث:

تنتج شركة ثلاث منتجات متصلة هي أ، ب، ج من مادة شركة بمرحلة

واحدة وخلال إحدى الفترات تم الحصول على البيانات التالية:

١- التكلفة الإجمالية للمواد والتشكيل بالمرحلة ١٠٠٠ جنيه

٢- إنتاج الفترة:

٢٠٠٠

٢٠٠٠ رطل من المنتج أ (منتج فرعي).

٤٠٠٠ رطل من المنتج ب.

٤٠٠٠ رطل من المنتج ج.

مبيعات الفترة:

-٢

١٦٠٠ رطل من المنتج أ بسعر بيع ١ جنيه.

٣٢٠٠ رطل من المنتج ب بسعر بيع ١,٥ جنيه.

٣٠٠٠ رطل من المنتج ج بسعر بيع ٢ جنيه.

لا يوجد مخزون في بداية الفترة:

-٣

والمطلوب: تخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات الرئيسية

(بفرض أن الشركة تتبع طريقة القيمة البيعية النسبية)

وتحديد مجمل الربح وتكلفة مخزون آخر الفترة في ظل

الافتراضات التالية:

١- المنتج الفرعي يتم التعرف عليه عند البيع.

٢- المنتج الفرعي يتم التعرف عليه عند الإنتاج.

٣- إيراد المنتج الفرعي دخل آخر.

التمرين الرابع:

تستخدم إحدى الشركات المادة ص في إنتاج منتجين س ١، س

٢ على أساس نسبة اشتقاق ٢: ١ وتتم عملية الانشقاق في القسم

الإنتاجي أ الذي تبلغ طاقته الإنتاجية ٩٠٠٠٠ ساعة وتحتاج الوحدة

من المادة ص إلى ساعتين حتى تتم عملية الانفصال. وتبلغ التكلفة

المتغيرة للوحدة من ص حتى تتم عملية الانفصال ٣ جنيه.

وقد بلغت الوحدات من ص التي أجريت عليها العمليات

الإنتاجية ٣٠٠٠٠ وحدة ويمكن بيع المنتج س ١ بعد الانفصال مباشرة

بمبلغ ١٠ جنيه والمنتج س ٢ بمبلغ ٨ جنيه كما يمكن إجراء عمليات إضافية على المنتجين س ١، س ٢ باستخدام نفس المعدات الموجودة في القسم أ وتحتاج الوحدة س ١ إلى ٣ ساعات بينما تحتاج الوحدة من س ٢ إلى ساعتين. وتبلغ التكلفة المضافة للوحدة من س ١ مبلغ ٢ جنيه والوحدة من س ٢ مبلغ ٣ جنيه.

ويمكن بيع المنتج س ١ في هذه الحالة بسعر ١٥ جنيه والمنتج س ١ ١٤ جنيه.

والمطلوب:

- ١- تحديد الربح في حالة بيع المنتجين مباشرة بعد الاتساق.
- ٢- هل من الأفضل إجراء العمليات الإضافية على المنتجين؟

التمرين الخامس

بالرجوع للتمرين الرابع :

١. هل من الأفضل تخصيص الطاقة المتاحة لإجراء العمليات الإضافية على أحد المنتجين أو كلاهما؟
٢. إعداد قائمة دخل في حالة إجراء العمليات الإضافية.

التمرين السادس:

تقوم شركة اسكندرية للبترول بتكرير زيت البترول بمصانعها، وقد أمكن الحصول على المعلومات الآتية خلال شهر مايو ٢٠٠٠.

١- الوحدات من المنتجات المتصلة المنتجة خلال الشهر كما يلي:

بنزين	١٠٠٠٠٠٠ صفيحة
كيروسين	٢٠٠٠٠٠٠ صفيحة
سولار	٣٠٠٠٠٠٠ صفيحة
مازوت	٤٠٠٠٠٠٠ صفيحة

٢- الأوزان المرجحة للمنتجات المتصلة كما أعدتها الشركة كانت كما يلي:

البنزين	٤ نقط
الكيروسين	٣ نقط
السولار	٢ نقط
المازوت	١ نقط

١. بلغت التكلفة المتصلة خلال شهر مايو ٣٠٠٠٠٠٠ جنيه.

والمطلوب: تحديد تكلفة الصفيحة الواحدة من كل منتج باستخدام طريقة الوحدات المادية المرجحة لتوزيع التكلفة المتصلة على المنتجات.

السريين اسابع:

تبيع شركة إسكندرية للسلع الغذائية عدة أنواع من الوجبات المطبوخة وهى تنتج أربع منتجات متصلة بدرجات صعوبة إنتاجية مختلفة وفيما يلى بيان بحجم الإنتاج والنقاط المحددة لكل منتج:

المنتج	المقدار المنتج	درجة الصعوبة (نقاط)		
		صعوبة الإنتاج	زمن الإنتاج	أخرى
١	١٠٠٠	٣	٤	٢
٢	٩٠٠٠	٠	١	٤
٣	٤٠٠	٤	٤	٠
٤	٥١٠٠	١	٣	٠

وقد بلغت التكلفة المتصلة لهذه المنتجات ٤٢٠٠٠ جنيه.

والمطلوب:

٣ تخصيص التكلفة المشتركة على المنتجات المتصلة باستخدام طريقة الوحدات المادية.

٤ تخصيص التكلفة المشتركة على المنتجات المتصلة باستخدام طريقة الوحدات المادية المرجحة.

التمرين الثامن:

بلغت التكلفة المتصلة لإحدى الشركات في شهر معين ٦٠٠٠٠ جنيه، وكانت المبيعات والتكاليف المنفصلة خلال نفس الشهر كالتالى:

المنتج	الوحدات المنتجة	القيمة البيعية عند الانفصال	المبيعات المضافة	تكاليف تشغيل مضافة
س	٦٠٠٠	٢٥٠٠٠	٤٢٠٠٠	٩٠٠٠
ص	٤٠٠٠	٤١٠٠٠	٤٥٠٠٠	٧٠٠٠
ع	٢٠٠٠	٢٤٠٠٠	٣٢٠٠٠	٨٠٠٠

وقد تم توزيع التكاليف المتصلة على المنتجات باستخدام طريقة الوحدات المادية.

والمطلوب:

اختار الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي من بين الاختيارات المتعددة.

أ- التكاليف المتصلة التي تم تخصيصها كالتالي:

- ١- س : ١٦٦٦٧، ص : ٢٧٣٣٣، ع : ١٦٠٠٠.
- ٢- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.
- ٣- س : ٢١١٧٧، ص : ٢٢٦٨٩، ع : ١٦١٣٤.
- ٤- س : ٢٠٨٤٢، ص : ٢٤٠٠٠، ع : ١٥١٥٨.

ب- التكاليف الكلية لكل منتج كالتالى:

- ١- س : ٢٥٦٦٧، ص : ٣٤٣٣٣، ع : ٢٤٠٠٠.
- ٢- س : ٢٩٨٤٢، ص : ٣١٠٠٠، ع : ٢٣١٥٨.
- ٣- س : ٣٩٠٠٠، ص : ٢٧٠٠٠، ع : ١٨٠٠٠.
- ٤- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.

ج- إذا طبقت طريقة القيمة البيعية (المعروفة عند نقطة الانفصال) فإن التكلفة المتصلة المخصصة تكون كالتالى:

- ١- س : ١٦٦٧، ص : ٢٧٣٣٣، ع : ١٦٠٠٠.
- ٢- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.
- ٣- س : ٢١١٧٧، ص : ٢٢٦٨٩، ع : ١٦١٣٤.
- ٤- س : ٢٠٨٤٢، ص : ٢٤٠٠٠، ع : ١٥١٥٨.

د- إذا استخدمت طريقة القيمة البيعية الصافية (بغرض عدم معرفة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال)، فإن التكاليف الكلية لكل منتج تكون كالتالى:

- ١- س : ٢٥٦٦٧، ص : ٣٤٣٣٣، ع : ٢٤٠٠٠.
- ٢- س : ٢٩٨٤٢، ص : ٣١٠٠٠، ع : ٢٣١٥٨.
- ٣- س : ٣٩٠٠٠، ص : ٢٧٠٠٠، ع : ١٨٠٠٠.
- ٤- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.

هـ- بالنسبة للوحدة من المنتج ع فإن تكلفة الوحدة الملائمة لقرار البيع أو التصنيع الإضافي تكون:

١- ٥ ج.

٢- ١٢ ج.

٣- ٤ ج.

٤- ٩ ج.

و- لتعظيم الأرباح، فإن الشركة يجب أن تركز على المنتجات التالية في مجال التصنيع الإضافي:

١- س فقط.

٢- س، ص، ع.

٣- ص، ع فقط.

٤- ع فقط.

التمرين التاسع:

تشتري إحدى الشركات الصناعية مادة سائلة بمبلغ ٨,٠ جنيه للجانور وبعد اجراء بعض العمليات التشغيلية على هذه المادة في قسم (١) تم اشتقاق ٣ منتجات منها وهي (أ، ب، ج) ويباع المنتج أ بعد نقطة الانفصال مباشرة، أما كل من المنتج ب، والمنتج ج فيتطلبان عمليات تشغيل إضافية قبل البيع، ويتم تشغيل المنتج ب في قسم (٢)، والمنتج ج في قسم (٣). وفيما يلي ملخص للتكاليف والبيانات الأخرى عن العام المنتهى في ١٩٩٩/١٢/٣١:

الاقسام

قسم ١	قسم ٢	قسم ٣	
٩٦٠٠٠	---	---	تكلفة المادة السائلة
١٤٠٠٠	٤٥٠٠٠	٦٥٠٠٠	أجور مباشرة
١٠٠٠٠	٢١٠٠٠	٤٩٠٠٠	تكاليف صناعية إضافية

المنتجات

أ	ب	ج	
٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٥٠٠٠	عدد الجالونات المباعة
١٠٠٠٠	--	١٥٠٠٠	عدد الجالونات في نهاية السنة
٣٠٠٠٠	٩٦٠٠٠	١٤١٧٥٠	قيمة المبيعات

ولا يوجد مخزون في أول السنة، كما أنه لا يوجد مخزون من
للمادة السائلة في نهاية السنة. وتستخدم الشركة طريقة صافي القيمة
لليعية في تخصيص التكاليف المشتركة.

(١) لتخصيص التكاليف المشتركة، فإن إضافة القيمة البيعية للمنتج أ
عن السنة المنتهية في ١٩٩٩/١٢/٣١ هي:

أ- ٣٠٠٠٠ جنيه.

ب- ٤٥٠٠٠ جنيه.

ج- ٢١٠٠٠ جنيه.

د- ٦٠٠٠ جنيه.

(٢) التكاليف المشتركة عن السنة المنتهية في ١٩٩٩/١٢/٣١ التي يجب تخصيصها هي:

(أ) ٣٠٠٠٠ جنيه.

(ب) ٩٥٠٠٠ جنيه.

(ج) ١٢٠٠٠ جنيه.

(د) ٩٦٠٠٠ جنيه.

(٣) تكلفة البضاعة المباعة لمنتج ب عن السنة المنتهية في ١٢/٣١ / ١٩٩٩ هي:

أ - ٩٠٠٠٠ جنيه.

ب - ٩٦٠٠٠ جنيه.

ج - ٨٨٨٥٧ جنيه.

د - شئ مما سبق.

(٤) قيمة مخزون آخر الفترة للمنتج أ هي:

أ - ٢٤٠٠٠ جنيه.

ب - ١٢٠٠٠ جنيه.

ج - ٨٠٠٠ جنيه.

د - ١٣٣٣٣ جنيه.

أسئلة وتمارين وحالات تطبيقية إضافية

- ١- بين بشئ من التفصيل الطرق المختلفة لمعالجة تكلفة المنتجات المشتركة، مبيناً مزايا وعيوب كل طريقة؟
- ٢- ما هي معايير التفرقة بين المنتجات الفرعية والمنتجات المشتركة؟
- ٣- بين طرق معالجة إيرادات المنتجات الفرعية؟
- ٤- بين لماذا لا تساعد الطرق المختلفة لتخصيص تكاليف المنتجات المشتركة في اتخاذ القرارات؟
- ٥- بين لماذا تلجأ أحياناً بعض المشروعات إلى أسلوب عدم تخصيص تكلفة المنتجات المشتركة؟
- ٦- بين المعالجة المحاسبية لإيراد المنتجات الفرعية والعوادم والنفايات، حالة، استخدامها في أعمال إنتاجية معاونة، داخل المشروع؟
- ٧- بين مع استخدام الأرقام، أثر تخصيص تكاليف المنتجات المشتركة على اتخاذ القرارات الإدارية؟
- ٨- ما هي أوجه الانتقاد التي يمكن توجيهها إلى طريقتي القياس المادي وطريقة القيمة البيعية في تخصيص تكلفة المنتجات المشتركة؟
- ٩- بفرض أن هناك منتجين مشتركين (س)، (ص) ينتجان من مادة خام بلغت تكلفتها ٦٦٠٠ جنيه، فإذا علم أن البيانات المتعلقة بالمنتجين السابقين كانت على النحو التالي:

البيان	المنتج س	المنتج ص
عدد الوحدات المنتجة والمباعة	٦٠٠٠	٤٠٠٠
سعر بيع الوحدة	٥	٤
تكلفة ما بعد الانفصال	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠
نسبة اربح المستهدف	%٢٠	%٢٠

والمطلوب :

أ- توزيع تكلفة المادة الخام على المنتجين المشتركين وفقاً لطريقة:

١- القياس المادى.

٢- صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق.

ب- إعداد قائمة الدخل لكل من المنتجين السابقين وفقاً لكل طريقة على حدة

١٠- تقوم إحدى الشركات الصناعية بإنتاج ثلاث منتجات (أ)، (ب)، (ج) وذلك من خلال المرحلة الإنتاجية الأولى، فإذا علم أن المنتج (أ) يباع فور انتهاء المرحلة الأولى، أما المنتج (ب) فينتقل للحصول على تشغيل إضافى في المرحلة الثانية، أما المنتج (ج) فإنه يحصل على تشغيل إضافى في المرحلة الثالثة. وقد قدمت إليك البيانات التالية فيما يتعلق بالمنتجات الثلاثة السابقة وعناصر تكلفتها والبيانات الأخرى المتعلقة بها:

البيان	المنتج أ	المنتج س	المنتج ص
عدد الوحدات المنتجة والمباعة	١٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
إيراد المبيعات	١٥٠٠٠	٨١٠٠٠	١٤١٧٥٠

فإذا علم أن:

- ١- بلغت تكلفة المرحلة الأولى ٩٠٠٠٠ جنيه بيانها:
٥٦٠٠٠ جنيه مواد مباشرة.
٢٤٠٠٠ جنيه أجور مباشرة.
١٠٠٠٠ جنيه تكاليف صناعية غير مباشرة.
 - ٢- بلغت تكلفة المرحلة الثانية ٥١٠٠٠ جنيه وهى تشتمل على:
٤٠٤٥٠ جنيه أجور مباشرة.
١٠٥٠٠ جنيه تكاليف صناعية غير مباشرة.
 - ٣- بلغت تكلفة المرحلة الثالثة ١٣٧٦٢٥ جنيه بيانها كالاتى:
١٠١٠٠٠ جنيه أجور مباشرة.
٣٦٦٢٥ جنيه تكاليف صناعية غير مباشرة.
- وفى ضوء ما تقدم المطلوب:

- ١- تخصيص التكلفة المشتركة وفقاً لطريقة:

- القياس المادى.

- القيمة البيعية الإجمالية.

صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق علماً بأن
نسبة هامش الربح المستهدفة للمنتجات السابقة تحدد بناء
على متوسط هامش الربح المحدد بناء على طريقة صافي
القيمة البيعية.

٢- تصوير قائمة الدخل للمنتجات الثلاث السابقة في ضوء الطرق
السابقة.

١١- بفرض أنه أثناء إنتاج أحد المنتجات أن تم إنتاج منتج فرعى (س).
والبيانات التالية فيما يتعلق بالمنتج الرئيسي والمنتج الفرعى (س):

أولاً : بيانات عن المنتج الرئيسي:

عدد الوحدات المنتجة	٢٠٠٠ وحدة
عدد الوحدات المباعة	١٥٠٠ وحدة
سعر بيع الوحدة	٨ جنيه
تكلفة الإنتاج	٨٠٠٠ جنيه

ثانياً : بيان عن المنتج الفرعى (س) ك

عدد الوحدات المنتجة ٢٠٠٠ وحدة تم بيعها بالكامل
بمبلغ ٦٠٠ جنيه.

والمطلوب:

تصوير قائمة دخل المنتج الرئيسي في الحالات التالية:
اعتبار أن إيراد المنتج الفرعى بمثابة إيراد عرضى للمشروع.

٢- اعتبار أن إيراد المنتج الفرعى بمثابة تخفيض لتكلفة إنتاج المنتج الرئيسى.

١٢- البيانات التالية مستخرجة من سجلات شركة الإيمان الصناعية والتي تنتج منتجاً رئيسياً بالإضافة إلى منتج فرعى:

البيان	المنتج الرئيسى	المنتج الفرعى
كمية المبيعات	١٢٠٠٠٠ وحدة	١٥٠٠٠ وحدة
كمية الإنتاج	١٣٠٠٠٠ وحدة	٢٠٠٠٠ وحدة
سعر بيع الوحدة	١,٥ جنيه/وحدة	٠,٣٩ جنيه
تكلفة ما بعد الانفصال	----	٠,١٠ جنيه/وحدة

فإذا علم أنه قد بلغت إجمالى تكلفة الإنتاج ١٤٥٠٠٠ جنيه،
كما بلغت المصروفات التسويقية والإدارية ٢٢٠٠٠ جنيه.

والمطلوب : إعداد قائمة الدخل باتباع الطرق المختلفة
لمعالجة إيرادات المنتجات الفرعية.

١٣- (أ)، (ب) منتجان يتم إنتاجهما معاً، بحيث أن إنتاج وحدة واحدة من المنتج (أ) سوف يترتب عليه إنتاج وحدتين من المنتج (ب).

وخلال العام بلغ عدد الوحدات المنتجة (ب) ٥٠٠٠ وحدة،
علماً بأن التكلفة المشتركة حتى نقطة الانفصال قد بلغت ٤٠٠٠٠ جنيه وأن المنتجات تباع بدون أية تكاليف إضافية عند الانفصال.

فإذا علم أن أسعار بيع وحدات الإنتاج السابقة على الترتيب كانت على النحو التالي:

المنتج (أ) ٨ جنيه

المنتج (ب) ١ جنيه

وأن عدد الوحدات المباعة من كل من المنتجين السابقين كانت على النحو التالي:

المنتج (أ) ٨٠٠٠٠ وحدة

المنتج (ب) ٤٠٠٠٠ وحدة

والمطلوب :

١- تخصيص التكلفة المشتركة بين المنتجين السابقين على أساس:

أ - طريقة القياس المادي.

ب- طريقة القيمة البيعية.

٢- تقييم مخزون كل منتج من المنتجين السابقين.

٣- تحديد هامش الربح الإجمالي لكل من المنتجين السابقين.

الفصل السادس

قياس التكاليف والأرباح لعقود المقاولات طويلة الأجل

١ - مقدمة

في هذا الفصل سنتناول نوع خاص من الأوامر ، يتميز عن نظام تكاليف الأوامر في انه يتعامل مع نوع معين من الأوامر التي يستغرق تنفيذها عادة فترة زمنية طويلة ، وهو ما تتميز به عادة منشآت المقاولات . حيث يتميز التشغيل في تلك المنشآت عادة بأنه لكي يبدأ الإنتاج بها لابد أن تتلقى عقوداً من العملاء بتنفيذ عملية (عقد) معينة. لذلك فإن نقطة البداية هي تلقي أمر العميل، وهو ما دعي الكثير إلى اعتبار أن نظام التكاليف الملائم للتطبيق لتلك المنشآت، هو نفسه نظام تكاليف الأوامر مع تطويعه لمعالجة مشكلة طول الفترة الزمنية التي يستغرقها عقد المقاولات . يضاف إلى ذلك، أن قيمة كل عقد يبرم بين المنشأة وبين العميل، سواء في حالة نظام تكاليف الأوامر أو نظام تكاليف المقاولات، يعتمد أساساً على العناصر الفرعية للمواصفات الخاصة التي يطلبها العميل، والعناصر الفرعية التي يستلزمها تنفيذ عقده. وهو ما يتحتم ضرورة فتح حساب خاص لكل عقد (يمثل قائمة تكاليف الأمر الإنتاجي في نظام الأوامر) تجمع فيه عناصر التكلفة الخاصة بذلك العقد حتى يتسنى تحديد ربحيته أو خسارته، وتجمع وتراقب تكاليف العقود المختلفة تحت اسم حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ

(يمثل حساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل في ظل نظام الأوامر) .

وعموما يمكن حصر أوجه الخلاف بين نظامي الأوامر والعقود طويلة الأجل ، في النواحي التالية :

(أ) تتصف مدة تنفيذ عقد المقاول عادة بأنها طويلة الأجل وتتعدى العام الواحد، مما يخلق العديد من المشاكل المتعلقة بكيفية قياس الأرباح الفترية وكيفية تخطيط ورقابة عناصر التكاليف .

(ب) تثير العقود طويلة الأجل بعض المعالجات الإضافية المتعلقة بإسناد بعض أعمال العقد من الباطن إلى منشآت أخرى أو إلى مقاولين آخرين لتنفيذها، إما لرغبة المنشأة في الإسراع بالتنفيذ والتسليم للعميل، أو لعدم خبرة المنشأة في ذلك النوع من الأعمال أو عدم تخصصها فيه .

(ج) أن كبر حجم العقود (غالباً ما تقاس بملايين الجنيهات) بالإضافة إلى غرامات التأخير المصاحبة لها ، يتطلب ضرورة اتخاذ بعض الإجراءات الخاصة بتخطيط التنفيذ باستخدام بعض الأساليب الكمية المناسبة (مثل أسلوب بيرت وشبكات التنفيذ وغير ذلك من الأساليب الملائمة) للتأكد من قدرة المنشأة على تنفيذ المطلوب في موعده، دون الدخول في أية مشاكل مع العميل أو تحمل غرامات تأخير تفوق إمكانيات الشركة أو تحملها لخسائر لا لزوم لها.

(د) يتم نشاط المقاولات عادة عن طريق المناقصات العامة.

(هـ) أن مكان العقد يكون عادة خارج منشأة المقاولات في موقع العمل، الأمر الذي يثير العديد من المشاكل بشأن رقابة وقياس عناصر تكاليف كل عقد ونصيبه من التكاليف الإضافية العامة للمنشأة .

(و) ازدياد درجات التأكد والمخاطرة التي تتعرض لها منشآت المقاولات من جراء احتمالات ارتفاع أسعار عناصر التكلفة أثناء تنفيذ العقد في الفترات القادمة، أو حدوث بعض الأخطاء الفنية في التنفيذ، مما يترتب عليه تعرض المنشآت لجزاءات مالية ضخمة.

٢- نظرة شمولية في المحاسبة عن تكاليف المقاولات

يتم تنفيذ العقد عادة خارج منشأة المقاولات أي في موقع العمل، مما قد يترتب عليه امكانية تخصيص مختلف عناصر التكاليف التي تنفق على العقد بطريقة مباشرة، حيث انها تكون بداية قد أرسلت بصفة خاصة إلى العقد. وتساعد تلك العلاقة المباشرة تلك في جعل معظم عناصر تكاليف العقد بمثابة عناصر مباشرة على ذلك العقد، باستثناء المصروفات الإدارية العامة لمنشأة المقاولات. فعلى سبيل المثال نجد ان العديد من البنود التي تعالج عادة في المنشآت الصناعية على أنها عناصر غير مباشرة، مثل اهلاك الآلات وأجور المشرفين ومصروفات التأمين الخ، تعالج جميعها كعناصر مباشرة في ظل نظام تكاليف المقاولات، وذلك في

حال ارتباطها بعقد معين .وللمزيد من الإيضاح نقول بان كافة هذه البنود قد خرجت من المنشأة خصيصاً من أجل عقد معين، الأمر الذي يكسب معالجتها بعض التمييز ، بحيث يمكن اعتبارها من ضمن العناصر المباشرة، وهو ما يضيف على نظام تكاليف العقود سمات خاصة تميزه عن نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية .

ويعتمد نظام المحاسبة عن تكاليف المقاولات في بداية التعامل مع العقد على بعض التقديرات لأرقام التكاليف والتي تساعد في تقدير قيمة العطاء الذي تتقدم به المنشأة لتحصل على العقد. ويلاحظ أن تلك التقديرات تتم بعد أن تقوم إدارة التعاقد في المنشأة بدراسة الموصفات الفنية التي يتطلبها العميل للعقد، وفي ضوء هذه الدراسة يتم تقدير تكلفة كل عملية جزئية لازمة لتنفيذ مواصفات العميل، ويتم في نهاية الأمر تسجيل هذه التقديرات في قائمة تكاليف العقد التقديرية ، ويبين الشكل (١/٦) توضيحاً لتلك القائمة:

الشكل (١/٦) قائمة تكاليف العقد التقديرية

ملاحظات	سعر التعاقد		التكلفة		المساحة المربعة	وحدة القياس	نوع العملية
	الإجمالي	المعدل	الإجمالي	المعدل			
	٦٠٠٠٠	١٠٠	٤٨٠٠٠	٨٠	٦٠٠	م ^٢	نشاط (١)
	٤٨٠٠٠	١٢٠	٢٤٠٠٠	٦٠	٤٠٠	م ^٢	نشاط (٢)
	٣٠٠٠٠	٦٠	٢٥٠٠٠	٥٠	٥٠٠	م ^٢	نشاط (٣)
	١٠٠٠٠	١٠٠	٨٠٠٠	٨٠	١٠٠	م ^٢	نشاط (٤)

وتفيد قائمة تكاليف العقد التقديرية في تحقيق الهدفين

التاليين :

• مساعدة المنشأة على تحديد السعر الذي تدخل به في المناقصة الخاصة بالمقولة.

• المساعدة على إعداد تقديرات تفصيلية لعناصر التكاليف اللازمة لتنفيذ العقد بعد رسوه علي المنشأة.

ويتطلب استقلال كل عقد عن الآخر في مواصفاته وخصائصه وتكلفته وموقعه، ضرورة إمساك دفتر أستاذ مساعد للمقاولات، يخصص فيه صفحة لكل عقد معين، حيث تشمل صفحة العقد على كافة عناصر تكلفة العقد تحت التنفيذ. ويبين الشكل (٢/٦) نموذج لأحد صفحات دفتر أستاذ مساعد العقود.

الشكل (٢/٦) دفتر أستاذ مساعد العقود

عقد رقم: _____							
مواصفات العقد : _____							
تاريخ بدء التشغيل: _____							
اسم العميل: _____							
مواد خام	أجور	اهلاك آلات	مصرفات مباشرة أخرى	تكلفة عقود من الباطن	تكلفة إضافية محملة	المستند	التاريخ

ويتم تصوير حساب مراقبة في دفتر الأستاذ العام يطلق عليه "حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ" وذلك لمراقبة العقود تحت التنفيذ. ويسجل في هذا الحساب مجموع عناصر التكاليف التي ذكرت بشكل تفصيلي في دفتر أستاذ مساعد المقاولات. يضاف إلى ما تقدم، أنه عادة ما توجد سجلات أخرى إضافية تشتمل على دفتر العقود وملف العقود، والذي يحتفظ به بصورة من العقد المبرم بين المنشأة والعميل وأية مكاتبات إضافية أخرى.

٣- دورة التسجيل المحاسبي لتكلفة العقود

تتخصر تكاليف العقد في مجموعة من العناصر الرئيسية للتكاليف، والتي يتسم كل منها بطبيعة مستقلة، الأمر الذي يحتم ضرورة إجراء معالجة خاصة لها، وتتمثل أهم عناصر تكلفة المقاولات في الآتي:

١. المواد المباشرة .
٢. الأجور المباشرة .
٣. اهلاك الآلات والمعدات المستخدمة .
٤. تكلفة العقود من الباطن .
٥. تحميل العقود بنصيبها من التكاليف العامة .

ونتناول بالتحليل دورة التسجيل المحاسبي لكل عنصر وتأثيرها علي حسابات العقود .

٣-١ المواد المباشرة للعقد

سبق أن ذكرنا في مقدمة هذا الفصل إلى أن معظم تكاليف العقد المعين تعتبر بمثابة عناصر تكلفة مباشرة على هذا العقد ، نظرا للتمييز والخصوصية الواضحة التي ينفرد بها كل عقد عن الآخر. ويتضح ذلك بشكل واضح في حالة المواد، حيث أن اقتناء الجزء الأكبر من المواد الخام، يتم بهدف عقد معينة، الأمر الذي يحتم إرسالها من المورد مباشرة إلى موقع العقد، دون المرور بالمخازن الرئيسية للمنشأة. بطبيعة الحال فإن تلك الخامات أرسلت مباشرة إلى موقع تنفيذ العقد، يجب اعتبارها ضمن العناصر المباشرة على هذا العقد. إلا أن هناك الجزء الآخر من المواد، والذي يتسم بصفة العمومية في استخدامه، واحتياجه من قبل العديد من المقاولات، سواء في الوقت الحاضر أو في المستقبل. كما قد تستكمل المواد اللازمة للعقد من خلال المخازن المركزية للمنشأة أو من خلال التحويل من موقع (عقد) آخر مجاور. وقبل الدخول في تفاصيل صرف المواد إلى عقود بعينها، يجب ملاحظة أن جانب الخصوصية في الاستخدام والصرف مازال قائماً، الأمر الذي يؤكد على أن هذه المواد المنصرفة من المخازن الرئيسية للمنشأة أو المحولة من موقع آخر إلى عقد معين، مازالت تتصف بصفة المباشرة أيضاً. ويجب كذلك ملاحظة أنه من ضمن المواد المنصرفة من المخازن، ما يتم صرفه إلى مراكز الإدارة بالمركز الرئيسي، ويجب اعتبار ذلك النوع من المواد بمثابة مواد غير مباشرة.

وعند صرف مواد من المخازن إلى عقد/ مقاولات
معينة فإن يجري القيد التالي:

حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد (١٠١)

عقد (١٠٢)

حـ/ مراقبة المخازن (مخزن...)

وعند صرف مواد للإدارة المركزية للمنشأة، والتي
سبق الإشارة إلى أنها تعتبر من ضمن المواد غير المباشرة،
يجري القيد التالي:

حـ/ مراقبة تكاليف غير مباشرة

حـ/ مراقبة المخازن (مخزن...)

ويتم الترحيل من واقع القيود باليومية العامة إلى
حسابات المقاولات في دفتر أستاذ مساعد المقاولات وإلى
حسابات المخازن في دفتر أستاذ مساعد المخازن، كما يرسل
الإجمالي إلى دفتر الأستاذ العام في حساب مراقبة العقود تحت
التنفيذ، وحساب مراقبة المخازن بدفتر الأستاذ العام.

وقد يحدث في نهاية عقد معينة أو عند ظهور عدم
حاجة إلى جزء معين من المواد المنصرفة إلى العقد أو إلى
نوع معين، أن يتم رد ذلك النوع مرة أخرى من العقد إلى
مخزن المواد. وهنا يجري قيد اليومية التالي:

حـ/ مراقبة المخازن (مخزن...)
حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

العقد (١٠١)

وفي أحيان كثيرة، وعند وجود مقاولات في مواقع متقاربة، يتم تحويل الفائض من المواد من عقد معين إلى عقد آخر، بدلاً من إرجاع الفائض في العقد الأولى إلى المخازن، وإعادة صرفه إلى العقد الثانية. ففي حالة تحويل الجزء الفائض من المواد من العقد (١٠١) إلى العقد (١٠٢) يجري قيد اليومية التالي:

حـ/ العقد (١٠٢)

حـ/ العقد (١٠١)

وفي نهاية كل فترة يصور ملخص للمواد المحولة بين المقاولات كما هو مبين في الشكل (٤/٦) التالي:

الشكل (٤/٦) ملخص المواد المحولة بين المقاولات

تاريخ التحويل	إشعار التحويل	المقاولات المحول منها			المقاولات المحول إليها		
		عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)

إلا أنه قد يحدث في بعض الأحيان أن يتبقى بالموقع مواد حتى نهاية تنفيذ العقد، أو حتى تتضح عدم الحاجة إليها، ويتضح في نفس الوقت أنه من المكلف ردها مرة أخرى إلى المخازن، وأنه من الممكن بيعها في موقع العمل، ففي هذه الحالة يجب التفرقة بين حالتين:

• حالة بيع المواد بالموقع بنفس تكلفتها أو مع تحقيق مكسب:

في هذه الحالة يتم خصم القيمة البيعية للخامات المباعة من تكلفة المواد المحملة على العقد. فمثلاً عند بيع مواد تكلفتها ٢٠٠٠ جنيه بمبلغ ٢٢٠٠ جنيه، فإن قيد اليومية يكون كالتالي:

٢٢٠٠	حـ/ النقدية أو المدينين
٢٢٠٠	حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ
	عقد

• حالة بيع المواد بالموقع وتحقيق خسارة: في هذه الحالة

تتوقف المعالجة على معرفة من المسئول عن الشراء بأكثر من الحاجة. فإذا كانت ظروف العقد والتقديرات غير المؤكدة المتعلقة به بداية هي التي تسببت في شراء مواد بأكثر من الحاجة، ففي هذه الحالة يجب أن تحمل خسارة بيع المواد على تكلفة العقد (بمعنى خصم القيمة البيعية وليست تكلفة المواد من قيمة العقد)، فمثلاً إذا كانت تكلفة المواد المباعة ٢٠٠٠ جنيه وتم بيعها بمبلغ ١٨٠٠ جنيه فإن قيد اليومية يكون كالتالي:

١٨٠٠	حـ/ النقدية
١٨٠٠	حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ
	عقد
	أما إذا كان الشراء بأكثر من الحاجة كان نتيجة خطأ في تقدير إدارة المنشأة أو خطأ المهندس القائم على تقدير احتياجات العقد عند إعداد قائمة تكاليف العقد المقدرة، ففي هذه الحالة يجب أن تتحمل منشأة المقاولات بخسارة بيع المواد وليس العقد ذاته (وهنا نخصم التكلفة وليس ثمن البيع من تكلفة العقد). وعلى ضوء الخسارة المحددة في المثال الأخير يكون القيد كالتالي:
١٨٠٠	حـ/ النقدية أو المدينين
٢٠٠	حـ/ خسارة بيع المواد
٢٠٠٠	حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ (بالتكلفة)
	عقد

٢-٣ تكلفة العمل المباشر

تتنوع العمالة اللازمة لتنفيذ أعمال المقاولات من ناحية تخصصاتهم حسب الأعمال المطلوبة منهم من جهة ، ومدي التزام المنشأة بعقود عمل مستمرة مع تلك العمالة من جهة أخرى . ذلك أنه ليس من الضروري أن يكون جميع العاملين بالعقد ضمن العمال المقيدون بالمنشأة، ففي حالة وجود العقد في بلد بعيد عن مركز المنشأة أو تتنوع أعمال العقد واحتياجها

إلى كفاءات معينة غير متوافرة بالمنشأة، قد ترى المنشأة تعيين عمالة مؤقتة تنتهي عقودها مع المنشأة بانتهاء تنفيذ العقد المعين .

وفيما يتعلق بمعالجة تكلفة هذه العمالة ، فإنه يلاحظ أن ما يحصل عليه هؤلاء العمال نقداً في نهاية فترة العمل لا يمثل كامل تكلفة العمل، بل أن المنشأة تتحمل تكاليف أخرى عن العمال، يجب تحميلها بالتالي على العقد، مثل ما تتحمله المنشأة من تكلفة مزايا عينية وأقساط معاش وادخار عن العمال. فيجب حصر هذه المبالغ وتحميلها على العقد، عن فترة عمل العمال بها. يضاف إلى ما تقدم، أن ما يحصل عليه العامل نقداً في نهاية الشهر، يمثل فقط الجزء النقدي من الأجر، وهناك أيضاً استقطاعات أخرى من أجر العامل تسدد لجهات، بعضها من خارج المنشأة، مثل حصة العامل في التأمين والمعاش والادخار، وبعضها الآخر داخل المنشأة، مثل ما يتحمله العامل من تكلفة المزايا العينية المقدمة إليه.

ولتحقيق الرقابة على ما تقدم، تمسك منشآت المقاولات سجل لإثبات ذلك يطلق عليه "سجل العمل" كما هو موضح بالشكل (٥/٦) التالي:

شكل (٥/٦) سجل العمل

تاريخ سداد الأجور										
الأسبوع من إلى										
رقم العامل	اسم العامل	نوع العمل	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	عدد الأيام

و يتم تصوير قائمة الأجور الخاصة بالعقد من واقع
سجل العمل لكل عقد، وذلك على النحو المبين بالشكل (٦/٦)
الشكل (٦/٦) قائمة الأجور

رقم العامل	اسم العامل	نوع العمل	إجمالي الأجر			الاستقطاعات				صافي المستحق
			نقدي	مزايا	اجمالي	جزاءات	مشاركات	أقساط	إجمالي	

ومن واقع قوائم الأجور للمقاولات المختلفة، وأيضاً قائمة الأجور للمراكز الإدارية المركزية (أجور غير مباشرة) يتم حصر إجمالي الأجور على مستوى المنشأة ككل ، متضمنة الأجور النقدية والاستقطاعات ومنها يتم إجراء قيود اليومية التالية:

إثبات استحقاق الأجور:

حـ/ إجمالي الأجور المستحقة

حـ/ البنك

حـ/ دائنون متنوعون

ثم يجري القيد التالي لتحليل الاستحقاقات:

حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد (١٠١)

عقد (١٠٢)

عقد (١٠٤)

حـ/ الأجور غير المباشرة

حـ/ إجمالي الأجور المستحقة

ومن ثم يرحل ما يخص العقود إلى الحسابات التفصيلية لتلك العقود بدفتر الأستاذ المساعد، كما يرحل إجمالي الأجور المباشرة إلى حساب عقود تحت التنفيذ بدفتر الأستاذ العام، أما ما يخص الأجور غير المباشرة فيرحل إلى حساب مراقبة التكاليف غير المباشرة بالأستاذ العام.

٣-٣ اهلاك الآلات:

تتسم منشآت المقاولات وأنشطتها بخاصية تميزها عن غيرها من المنشآت، هي أن الآلات والمعدات المستخدمة، لا يتم استخدامها داخل المنشأة، وإنما يتم خارج المنشأة، الأمر الذي يجعل الظروف التي تتعرض لها الآلات تختلف من عقد إلى أخرى. كما أن لطبيعة تشغيل العقد والبيئة المحيطة بالتشغيل تأثير كبير على اهلاك الآلات. فإنشاء جسر مثلاً، يحتاج إلى إرساء وتثبيت أعمدة، مما يستدعي عمل بعض آلات الحفر تحت الماء لمدد طويلة، كما أن العمل في المناطق الصحراوية يختلف عن العمل في المناطق الحضرية للإنشاء. من هنا اتفق على ضرورة إتباع طريقة لاحتساب اهلاك الآلات في منشآت المقاولات تختلف عن تلك الطريقة المتبعة في المنشآت الأخرى. يضاف إلى ما تقدم، أن هناك بعض الآلات التي تشتري خصيصاً لعقد معينة، وترسل إليها رأساً لاستخدامها، وتظل تعمل بالعقد لفترات طويلة حتى الانتهاء من العمل. وقد تم التعارف على ضرورة إتباع طريقة إعادة التقدير في احتساب اهلاك هذه الآلات. كما أن هناك آلات أخرى تستخدم في عدة مقاولات بشكل متتابع أو على التوالي، بحيث أنها ترسل إلى العقد لتحقيق عملية معينة، لفترة قصيرة ثم لا تلبث أن ترسل إلى عقد أخرى لتنفيذ عملية مشابهة، ولفترة قصيرة أيضاً. وهكذا. وقد تعارف على احتساب اهلاك هذا النوع من الآلات بناء على معدل تحميل يحتسب على أساس ساعة تشغيل الآلة. وفي الفقرات التالية، سيتم تناول طريقتي الهلاك السابقتين بشيء من التفصيل.

١-٣-٣ طريقة إعادة التقدير

تستخدم في حالة الآلات التي ترسل إلى العقد، وتظل تعمل بها لفترات طويلة. وتتطلب هذه الطريقة ضرورة تحديد قيمة الآلات عند بداية إرسالها إلى العقد ثم قيمتها في نهاية العقد، إن ظلت في حالة تسمح لها بالاستمرار في العمل، أو قيمتها البيعية إذا تم بيع هذه الآلات عند الانتهاء من تنفيذ العقد.

ويجعل حساب العقد مدينًا بالقيمة الدفترية للآلات المرسلة إليها، وعند إتمام العقد يجعل دائنًا، إما بالقيمة البيعية للآلة إذا بيعت أو قيمة المتبقي من الآلة وأعيدت مرة أخرى إلى المخازن الرئيسية أو حولت إلى عقد أخرى. ولتحميل العقد بقيمة الاهلاك، يجري القيد التالي بدفتر اليومية العامة:

حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد رقم (...)

حـ/ الآلات

وقد يوسط حساب مصروف اهلاك آلات المقاولات، فتكون قيود اليومية اللازمة لإثبات ذلك على النحو التالي:

- إثبات الاهلاك:

حـ/ مصروف اهلاك آلات المقاولات

حـ/ الآلات

- تحميل الاهلاك على العقد:

حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد رقم (...)

حـ/ مصروف اهلاك آلات المقاولات

ولإحكام الرقابة على الآلات المرسله للمقاولات المختلفة، يتم استخدام يومية مساعدة للآلات المرسله، كما هو مبين بالشكل (٨/١٦) التالي:

الشكل (٧/٦) يومية مساعدة للآلات المرسله

التاريخ	رقم الآلة	نوع الآلة	القيمة الدفترية	رقم العقد	ملاحظات

٣-٣-٢ معدل تحميل ساعات تشغيل الآلة

تناسب هذه الطريقة للاستخدام في حالة الآلات التي تستخدم لفترات قصيرة، وتنتقل خلال عمرها الإنتاجي لأداء عملها فيما بين المقاولات المختلفة، ويتم التوصل إلى معدل التحميل السابق بناء على المعادلة التالية:

معدل تحميل ساعات	صافي تكلفة الآلة
تشغيل الآلة =	ساعات التشغيل المتوقعة للآلة خلال عمرها الإنتاجي

ولتطبيق هذه الطريقة، يجب استخدام سجل عمليات الآلة خلال عمرها الإنتاجي، والذي يوضح به الأوقات التي عملتها الآلة في المقاولات المختلفة، ونوعية العمليات التي قامت بها. ويظهر سجل عمليات الآلة، كما هو موضح بالشكل (٨/٦) التالي:

الشكل (٨/٦) سجل عمليات الآلة

رقم الآلة :					
اسم الآلة:					
التاريخ	رقم الآلة	نوع الآلة	رقم العقد	القيمة الدفترية	ملاحظات

وبناء على الساعات التي عملتها كل آلة في كل عقد،

بعد أن يكون قد تم استخراج معدل التحميل، يتم احتساب ما يخص كل عقد من اهلاك الآلة، والتي تعتبر تكلفة مباشرة على العقد.

٣-٤ تكاليف المقاولات من الباطن:

مع مرور الوقت ، واتساع حجم أعمال منشأة المقاولات ، يصبح من الصعب عليها القيام بتنفيذ كافة الأعمال التي توكل إليها، ويتطلب الأمر منها ضرورة التعاقد مع بعض منشآت المقاولات الصغيرة للقيام بتنفيذ بعض أعمال العقد . وفي أحيان كثيرة، تخصص المنشآت الكبيرة للمقاولات في الأعمال الرئيسية، وتترك بعض التجهيزات أو الأعمال الفرعية من تشطيبات أو دهانات.. أو ما شابه ذلك، لبعض المنشآت الأخرى الوسيطة التي تتعاقد معها المنشأة الرئيسية، دون تدخل من العميل، لإتمام تلك الأعمال. وفي أحيان أخرى يلاحظ أن المنشآت الكبيرة، ونظراً لضخامة الأعمال الموكولة إليها، تتحول إلى مجرد جهة تعاقد مع العملاء، وتوكل مهمة تنفيذ المقاولات إلى منشآت أخرى تعمل من الباطن. وتظل فائدة المنشأة الرئيسية متمثلة في العمولة أو الفرق بين قيمة التعاقد والتكلفة المتفق عليها من الباطن مع المنشأة الصغيرة، إلا أنه في جميع الحالات السابقة تظل منشأة المقاولات الرئيسية هي المسئولة أمام العميل، كما أن أية أخطاء تظهر في العقد بعد تسليمها للعميل تظل مسئولية المنفذ الرئيسي. وتعالج تكلفة العقود من الباطن باعتبارها تكلفة مباشرة تحمل على العقد.

ولإثبات المستحق لمقاولي الباطن، فإنه يصور "سجل مقاولي الباطن" والمبين بالشكل (٩/٦) التالي:

الشكل (٩/٦) سجل مقاولي الباطن

التاريخ	اسم مقاول الباطن	نوع العملية	رقم العقد المستفيد	المبلغ	ملاحظات

وبصفة عامة فإنه عند التعاقد مع مقاولي الباطن يسجل قيمة العقد بالقيد المركزي التالي:

حـ/ عقود الباطن

حـ/ مراقبة مقاولي الباطن

وعند قيام مقاولي الباطن بتقدير مستخلصات بما تم تنفيذه، فإنه يتم تحليل المبالغ المستحقة لمقاولي الباطن وتحميل المقاولات المستفيدة منها، وذلك بالقيد التالي:

حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد (١٠١)

عقد (١٠٢)

حـ/ عقود الباطن

وعند السداد يجري القيد التالي:

حـ/ عقود الباطن حـ/ النقدية

ويترتب على ذلك ضرورة وجود دفتر أستاذ مساعد عقود الباطن، يخصص فيه صفحة لكل مقاول، يظهر به اسم العقد، وتاريخ التعاقد ونوعية العمليات المتعاقد عليها والمبالغ المستحقة له وتاريخ التسليم وأية مدفوعات نقدية تكون قد تمت له، بالإضافة إلى أية ملاحظات عن مستوى أداء المقاول، بما يفيد أهمية الاستمرار أو عدم الاستمرار معه مستقبلاً.

٣-٥ التكاليف غير المباشرة:

يلحظ من مناقشة عناصر تكاليف المقاولات أن معظمها يقيد عناصر تكلفة مباشرة، لتوافر جانب الخصوصية والسببية في الحدوث. إلا أنه لا توجد عناصر تكلفة عامة، تحدث في منشأة المقاولات، وتستفيد منها جميع المقاولات، ويمكن اعتبارها تكاليف مشتركة. ومن أمثلة تلك التكاليف، تكاليف إدارة العقود بالمركز الرئيسي، وكذلك تكلفة المراكز الخدمية المختلفة بالمركز الرئيسي. وتختلف وجهات النظر في معالجة تلك التكاليف، فهناك البعض الذي يرى أنها تكاليف عامة على منشأة المقاولات، تحصر في نهاية العام، بغض النظر عما إذا كانت المقاولات قد انتهت أم لا، لذا يجب تحميلها على قائمة دخل منشأة المقاولات باعتبارها تكاليف

إدارية عامة، وعدم تخصيص أي جزء منها على المقاولات. إلا أن هذا الرأي غالباً يواجه معارضة عند الرغبة في تقييم أداء المنشأة، وبيان من المسئول والمتسبب في حدوث تلك النفقات وهو مايو جب الالتزام بتحميل تلك التكاليف على المقاولات التي استفادت منها، وليس على منشأة المقاولات. بناء عليه لابد من البحث عن أنسب أسلوب لتخصيص تلك التكاليف غير المباشرة على المقاولات. هنا يتجه البعض إلى تخصيص تلك التكاليف فيما بين المقاولات المختلفة بناء على أي من الأسس التالية:

- القيمة التعاقدية لكل عقد.

- التكلفة المباشرة لكل عقد.

إلا أن البعض الآخر يرى ضرورة استخراج معدل تحميل للتكاليف غير المباشرة، بناء على أساس تحميل معين، حيث أن ذلك يعتبر أكثر دقة وعدالة من مجرد الاعتماد على أساس القيمة التعاقدية أو التكلفة المباشرة لكل عقد. وتوجد أسس مختلفة يمكن الاعتماد على أي منها في استخراج معدلات التحميل منها:

(أ) ساعات العمل المباشر بكل عقد.

(ب) ساعات دوران الآلات والمعدات المختلفة بكل عقد.

(ج) عدد عمال كل عقد.

وتفضل طريقة استخدام معدل تحميل التكلفة غير المباشرة، باستخدام ساعات العمل المباشر كأساس مناسب لاستخراج معدلات التحميل. وبيان كيفية تطبيق تلك الطريقة،

يمكن تناول المثال التالي:

مثال:

بفرض أن إجمالي تكاليف مراكز الخدمات الإدارية بالمركز الرئيسي بلغت ٨٠٠٠٠ جنيه، وأن هناك ثلاث مقاولات يتم تنفيذها، بلغت ساعات العمل المباشر فيها ١٥٠٠٠ ساعة، ١٦٠٠٠ ساعة، ٩٠٠٠ ساعة للعقود ١٠١، ١٠٢، ١٠٣ على التوالي.

والمطلوب: تحديد نصيب كل عقد من تكلفة مراكز الخدمات الإدارية، بناء على طريقة معدلات التحميل، وباستخدام أساس ساعات العمل المباشر للمقاولات.

إجمالي التكاليف العامة	=	٨٠٠٠٠ جنيه
إجمالي ساعات العمل المباشر	=	٩٠٠٠ + ١٦٠٠٠ + ١٥٠٠٠
		٤٠٠٠٠ ساعة عمل مباشر
∴ معدل تحميل الساعة من التكاليف الإدارية	=	$\frac{٨٠٠٠٠}{٤٠٠٠٠}$
	=	٢ جنيه/ساعة
نصيب العقد الأول	=	$٢ \times ١٥٠٠٠ = ٣٠٠٠٠$ جنيه
نصيب العقد الثاني	=	$٢ \times ١٦٠٠٠ = ٣٢٠٠٠$ جنيه
نصيب العقد الثالث	=	$٢ \times ٩٠٠٠ = ١٨٠٠٠$ جنيه
الإجمالي		٨٠٠٠٠ جنيه

ويتم إثبات ذلك بدفتر اليومية العامة بالقيد التالي:

٨٠٠٠٠ —/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

٣٠٠٠٠ العقد ١٠١

٣٢٠٠٠ العقد ١٠٢

١٨٠٠٠ العقد ١٠٣

٨٠٠٠٠ —/ مراقبة التكاليف غير المباشرة

ويرحل نصيب كل عقد إلى حساب العقد بدفتر الأستاذ المساعد. كما يرحل إجمالي المبلغ إلى الجانب المدين من حساب مراقبة عقود تحت التنفيذ بدفتر الأستاذ العام.

٤ معالجة المبالغ المستلمة من العملاء تحت الحساب
يلاحظ أن عقود المقاولات - غالباً طويلة الأجل، وتستغرق في تنفيذها - أكثر من فترة مالية واحدة، الأمر الذي يترتب عليه أن يحصل المقاول على بعض المبالغ من العميل قبل الانتهاء من تنفيذ العقد.

وتتوقف قيمة المبالغ على شروط التعاقد والاتفاق فيما بين المنشأة والعميل. فقد يكون الاتفاق على ألا يدفع العميل إلا في حدود معينة مما يتم تنفيذه، وقد يكون الاتفاق على أن تحصل المنشأة على دفعات مقدمة فور التعاقد لبدء التنفيذ، وقد يكون الاتفاق في أحيان أخرى على أن يدفع صاحب العمل قيمة المواد الخام التي أرسلت إلى موقع العمل لاستخدامها في العقد.

إلا أنه في أغلب الحالات لا تحصل المنشأة إلا في حدود ما تم تنفيذه من العقد. وهنا جرى العرف على ألا يعترف بما تم تنفيذه إلا وفقاً لما يراه صاحب العمل. ولكن

كيف يحدث ذلك، وصاحب العمل في معظم الأحوال ليس لديه الدراسة الفنية الكافية عن أعمال المقاولات. ولذلك جرى العرف على أن يستعين صاحب العمل بمهندس (ينوب عنه) في فحص الأجزاء المنفذة وإعطاء شهادة يطلق عليها "مستخلص المهندس" تحد مدى التزام المنشأة المنفذة بالمواصفات والشروط الموضوعة للتنفيذ، والبنود التي تم تنفيذها، وقيمة المنفذ في ضوء فئات الأسعار المتفق عليها مع منشأة المقاولات. وبناء على تلك الشهادة، والتي تشير إلى قبول صاحب العمل لما اعترف به وقبله المهندس، يحدث التجانس بين صاحب العمل وبين المنشأة. وفي أغلب الأحوال، لا يقوم صاحب العمل بدفع كل قيمة الجزء المنفذ، ولكن يحج معدل قد تصل إلى ١٠% من قيمة المنفذ كاحتياطي لضمان جدية المنشأة في تنفيذ باقي الأعمال المطلوبة منها. والشكل (٦/١٠) التالي يعطي صورة لمستخلص المهندس:

الشكل (٦/١٠) مستخلص المهندس

رقم العقد :				
القيمة	السعر	وقت القياس	المساحة المنفذة	نوع العملية
				الإجمالي (-) احتياطي الطوارئ صافي المستحق
XXXX				
X				
XXX				
توقيع مهندس (صاحب العمل)				

ويتم إثبات قيمة الأعمال المنفذة، والمبالغ المحصلة من العملاء بالقيود المحاسبية التالية:

❖ عند التنفيذ وصدور المستخلص في العقد ١٠٣

مثلاً بما يفيد قبول العمل المنفذ، وليكن مبلغه

١٠٠٠٠٠ جنية، يجرى قيد الاستحقاق التالي:

١٠٠٠٠٠ حـ/ العملاء

١٠٠٠٠٠ حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد ١٠٣

❖ عند السداد، وبفرض أن العميل قد حجز نسبة

١٠% كاحتياطي لضمان جدية المقاول، يجري

القيد التالي:

٩٠٠٠٠ حـ/ النقدية

٩٠٠٠٠ حـ/ العملاء

ويمثل الرصيد المدين للعميل مقدار المبالغ المحجوزة

عليه، لضمان جدية المقاول. ويرى البعض ضرورة فتح

حساب مستقل بدفتر الأستاذ العام تحت مسمى "احتياطي

ضمان"، وفي هذه الحالة يتم التسجيل بدفتر اليومية على النحو

التالي:

❖ عند الاستحقاق:

٩٠٠٠٠ حـ/ العملاء

١٠٠٠٠ حـ/ احتياطي الطوارئ

١٠٠٠٠٠ حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

(عقد ١٠٣)

❖ عند السداد:

وليس هناك فرق بين الطريقتين السابقتين، إلا أن الطريقة الثانية تؤدي إلى ظهور حساب جديد بدفتر الأستاذ العام، هو حساب احتياطي الطواريء، والي يساعد على الإفصاح والإيضاح بطريقة أفضل من مجرد اعتبار أن رصيد حساب العميل يمثل المبلغ المحجوز. وتفضل الطريقة الثانية، خاصة أنه في كثير من الأحيان، يحدث عدم توافر سيولة كافية لدى العميل، الأمر الذي لا يساعد على سداد كافة المبالغ الواجب سدادها، لذا فإظهار الاحتياطي في حساب مستقل سوف يرشد الإدارة إلى المبالغ التي توقف العميل عن سدادها، ليس للضمان، ولكن لعجز الشخص عن توفير السيولة الكافية، مما يتطلب من إدارة الائتمان بالمنشأة ضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب ضماناً لعدم تراكم مبالغ أكثر على العميل مستقبلاً، مما قد يؤدي إلى تعطل أعمال المنشأة.

٥ - قياس أرباح المقاولات

جرى العرف المحاسبي على اعتبار نقطة البيع هي الأساس المناسب لتحقيق الإيراد. إلا أن هذا الوضع لا يكاد يستقيم في منشآت المقاولات، نظراً لأن عقد العقد طويل الأجل، وأن تنفيذه قد يستغرق فترة طويلة. والأخذ بهذا الرأي يعني أن الإيراد لن يتحقق إلا عند تسليم العقد للعميل، وهو ما ينشأ عنه أن التكلفة تحمل لسنوات متعاقبة، بينما أن الإيراد لن يحتسب إلا في السنة الأخيرة وعند تسليم العقد، أي أن جهد

عدد من السنوات سوف ينسب للعام الأخير فقط، مما يعني عدم الأخذ بمبدأ المقابلة وعدم عدالة المقارنة بين السنوات المختلفة بل وتشويه المقدرة الكسبية للمنشأة. لذلك اتجه الفكر المحاسبي إلى أنه في منشآت المقاولات، يعترف بتحقيق الإيراد بالانتهاء من تنفيذ جزء معين، واعتماده من قبل مهندس صاحب العمل أي الاعتراف بتحقيق الإيراد حسب معدل الإتمام الجزئي. وقد ظهرت مجموعة من الشروط الإضافية لكي يعترف بالإيراد عند الحصول على مستخلصات المهندسين، من أهمها:

(١) أن يكون الجزء المنفذ من العقد كبيراً بالدرجة التي تشجع على احتساب ربحية عنه من ناحية، ومن ناحية أخرى التحقق من أن نتائج الأجزاء الباقية ليست من الكبر بحيث تعكس النتيجة النهائية للعقد، ومؤدى ذلك أنه إذا كانت الأجزاء المنفذة لا تمثل إلا جزءاً صغيراً من العقد، فإن معنى ذلك الحكم على أن العقد سوف تحقق ربحاً في النهاية، مما يؤدي إلى احتساب أرباح عن الجزء غير المنفذ فيها في الوقت الحاضر، وهذا يعتبر تسرعاً في الحكم، وخالياً من الموضوعية.

(٢) يجب أن يحتسب الربح عن الأجزاء التي تأكدت المنشأة من أنها تمت بالفعل. معنى ذلك أن إتمام أية أعمال مقاولات ليست العبرة فيه بانتهاء عمل العمال، ولكن الاعتبار الأساسي فيه هو استلام المنشأة لمستخلصات المهندسين عنه، بما يفيد أن العميل قد اعتمد تلك الأعمال.

(٣) يجب ألا يعتبر إجمالي الفرق بين القيمة التعاقدية للأجزاء المنفذة وبين تكلفتها على أنه ربح، حيث يجب أن يحتجز نسبة من هذا الفرق لمواجهة بعض الأخطاء المتوقعة حدوثها أثناء استكمال العقد في الفترة القادمة والتي قد تتراوح بين ٢٠-٣٠% من ربح الجزء المنفذ. ويمكن أن يطلق على النسبة السابقة مسمى "احتياطي الطوارئ متوقعة".

(٤) . إذا تبين لمنشأة المقاولات أن نتيجة الأجزاء المنفذة خسارة، فيجب أن ترحل الخسارة بالكامل إلى قائمة دخل المنشأة، ولابد من الاحتياط للفترات القادمة عند تنفيذ باقي العقد، إذا كان من المتوقع أن تحقق الأجزاء الباقية خسارة.

وفي ضوء ما تقدم، هناك عدة احتمالات متعلقة بتحقيق ربحية المقاولات التي يتم تنفيذها، يتم استعراضها بالتفصيل على النحو التالي:

أولاً: أعمال تم تنفيذها ولم يصدر عنها مستخلصات مهندسين:

وهي الأعمال أو الأجزاء من العقد التي نفذت، ولكن مهندس العميل لم يفحصها ولم يصدر عنها مستخلص، لذا فإن حساب هذه العقد يصبح مديناً بكافة عناصر التكاليف التي استفادتها، كما يصبح دائماً بأرصدة المواد والأدوات الموجودة بالموقع في نهاية الفترة، ولا يسجل فيها أية أرباح عن تلك

الفترة يضاف إلى ذلك، أنه في نهاية الفترة يظهر رصيد العقد تحت التنفيذ في جانب الأصول بقائمة المركز المالي بالإضافة إلى أرصدة الأصول المختلفة. والمثال التالي يوضح هذه الحالة: مثال:

افترض أن عناصر تكلفة الجزء المنفذ من العقد (١٠٣) خلال العام الأول كانت على النحو التالي:

٢٤٠٠ جنيه	مواد (المواد المنصرفة للعقد في بداية العام ٣٠٠٠ جنيه والمتبقي منها في نهاية العام ٦٠٠ جنيه)
٥٠٠ جنيه	أجور.
٢٠٠ جنيه	اهلاك آلات.
٤٠٠ جنيه	أدوات ومهمات (رصيد الأدوات والمهمات في بداية العام ٩٠٠ جنيه والمتبقي في نهاية العام ٥٠٠ جنيه).
٥٠٠ جنيه	مستخلصات لعقود الباطن.
والمطلوب:	

- ١- تصوير حساب العقد (١٠٧).
- ٢- بيان الأثر على قائمة المركز المالي في نهاية العام.

حـ/ العقد (١٠٧)

المبلغ		المبلغ	
٣٠٠٠	حـ/ مراقبة المخازن	٦٠٠	رصيد المواد آخر الفترة
٥٠٠	حـ/ إجمالي الأجور	٥٠٠	بالموقع
٢٠٠	المستحقة	٤٠٠٠	رصيد الأدوات آخر الفترة
٩٠٠	حـ/ مصروف اهلاك		بالموقع
٥٠٠	حـ/ أدوات ومهمات		رصيد مرحل
٥١٠٠	حـ/ عقود الباطن	٥١٠٠	

قائمة المركز المالي في

أصل	خصوم
٤٠٠٠	عقود تحت التنفيذ رقم (١٠٧)
٥٠٠	أدوات ومهمات بموقع العقد
	(١٠٣)
٦٠٠	مواد بموقع العقد (١٠٣)

ثانياً: أعمال تم تنفيذها وصدرت عنها مستخلصات مهندسين:
في هذه الحالة فإن القيمة التعاقدية للأعمال المعتمدة
والواردة في مستخلص المهندس، يتم مقارنتها مع تكلفة تلك
الأعمال والفرق يمثل الربح، ولكن لا يعد إجمالي هذا الفرق
ربحاً، بأكمله حيث يتحتم أن يحتجز منه نسبة لمقابلة الأخطار
المتوقعة أثناء استكمال تنفيذ باقي العقد، هذا مع العلم بأن
احتياطي الأخطار المتوقعة المحتجز سوف يقل في قائمة
الدخل عند الانتهاء من تنفيذ العقد نهائياً.
مثال:

افترض أن البيانات التالية تخص أحد المقاولات التي
تنفذها إحدى المنشآت، والمتوقع أن يستغرق تنفيذها ثلاثة
أعوام، تبدأ مع بداية عام ٢٠٠٠:

٢٥٠.٠٠٠ جنيه تكلفة الأعمال المنفذة والتي اعتمد المهندس منها
ما يعادل ٨٠%.

٣٠٠.٠٠٠ جنيه القيمة التعاقدية للأعمال المنفذة والصادر عنها
مستخلص المهندس.

فإذا علم أن المنشأة تعترف بمعدل ٧٠% من الربح
المحقق، والباقي تعتبره احتياطي الطوارئ متوقعة.
والمطلوب: بيان المعالجة وتحديد صافي الربح الذي تعترف به المنشأة عن
هذا العام.

قيمة مستخلص المهندس ٣٠٠٠٠٠ جنية

٢٥٠٠٠٠

التكلفة الفعلية للأجزاء المنفذة

تكلفة أعمال غير مستلمة (٢٥٠٠٠٠ ٥٠٠٠٠)
 $\times 20\%$

٢٠٠٠٠٠ جنية

تكلفة الأعمال الصادر عنها
مستخلصات

١٠٠٠٠٠ جنية

الربح المحقق خلال العام

ويخصص على النحو التالي:

- جزء يرحل إلى قائمة الدخل = $10000 \times 70\% = 70000$ ج

- جزء يحتجز مقابل احتياطي الطوارئ متوقعة = $100000 - 70000 = 30000$

ويظهر هذا الربح في حساب العقد كالتالي:

ح/ العقد (١٠٧)

المبلغ		المبلغ	
٢٥٠٠٠٠	رصيد	٥٠٠٠٠	تكلفة أعمال غير معتمدة (رصيد ميزانية)
		٢٠٠٠٠٠	رصيد مرحل (تكلفة أعمال معتمدة)
٢٥٠٠٠٠		٢٥٠٠٠٠	
٢٠٠٠٠٠	رصيد	٣٠٠٠٠٠	ح/ العملاء
٧٠٠٠٠	ح/ أرباح		
٣٠٠٠٠	وخسائر		
	ح/ احتياطي الطوارئ		
٣٠٠٠٠٠		٣٠٠٠٠٠	

ويظهر أثر ما تقدم على قائمة المركز المالي كما هو

مبين:

قائمة المركز المالي في

أصول		خصوم	
٥٠٠٠٠	عقود تحت التنفيذ	٣٠٠٠٠	احتياطي الطوارئ

طريقة أخرى لاحتساب ربح العقد:

يرى البعض أنه يمكن احتساب ربح السنة من العقد
بإتباع طريقة مستوى الإتمام. ويتم التوصل إلى مستوى الإتمام
على النحو التالي:

$$\text{مستوى الإتمام} = \frac{\text{القيمة التعاقدية للأعمال المعتمدة}}{\text{القيمة التعاقدية الكلية للعقد}}$$

ولبيان كيفية تطبيق هذه الطريقة، دعنا نناقش المثال

التالي:

مثال:

افترض أن منشأة السجلابي للمقاولات قد تعاقدت
بموجب العقد رقم ٥٠٥ على إنجاز مبنى مصنع للغازات بمبلغ
٢٠ مليون جنيه. فإذا علم أن التكلفة المتوقعة لإنجاز المبنى
ككل قدرت بمبلغ ١٠ مليون جنيه، والبيانات التالية عما تم
بشأن المبنى خلال عام ٢٠٠٢:

٦٠%	معدل ما تم تنفيذه من المبنى
٨٠%	نسبة ما تم اعتماده وصدرت عنه مستخلصات مهندسين من الأعمال التامة المنجزة
٤ مليون	التكلفة المقدرة لاستكمال باقي أعمال المبنى .

فإذا علم أن

(أ) مبلغ التكلفة يشتمل على ٢٦٠٠٠٠٠٠ جنيه تكلفة مواد
مرسلة إلى العقد (جول منها ما قيمته ٢٠٠٠٠٠ جنيه
إلى عقد آخرى، كما تبقى في الموقع في نهاية الفترة
دون استخدام ما قيمته ٣٠٠٠٠٠ جنيه).

(ب) تشتمل باقي عناصر التكلفة على:

١٥٠٠٠٠٠ جنيه	أجور ومرتبات العمال بالموقع
٤٥٠٠٠٠ جنيه	اهلاك آلات
٦٠٠٠٠٠ جنيه	مهمات وأدوات (متبقي منها بالموقع ١٥٠٠٠٠ جنيه)

٥٠٠ ألف جنيه تكاليف مباشرة أخرى

١٠٠٠٠٠٠ جنيه تكاليف عقود الباطن مسددة

(ج) تحتجز المنشأة معدل ٢٠% من الربح مقابل احتياطي
الطوارئ.

والمطلوب:

١- تحديد التكلفة الفعلية للأعمال التامة

المنجزة.

- ٢- تصوير حـ/ العقد رقم ٥٠٥.
- ٣- بيان أثر ما سبق على قائمة المركز المالي عن عام ٢٠٠٢.

الحل:

تتمثل التكلفة الفعلية للأعمال التامة المنجزة على النحو

التالي:

حـ/ تشغيل العقد

إجمالي المواد	جنيه ٢٦٠٠٠٠٠٠
(-) مواد محولة	جنيه (٢٠٠٠٠٠)
(-) مواد متبقية	جنيه (٣٠٠٠٠٠)
صافي تكلفة المواد	٢١٠٠٠٠٠
أجور ومرتبات	جنيه ١٥٠٠٠٠٠
اهلاك آلات	جنيه ٤٥٠٠٠٠
أدوات (٦٠٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠٠)	جنيه ٤٥٠٠٠٠
تكاليف مباشرة أخرى	جنيه ٥٠٠٠٠٠
تكاليف عقود الباطن	جنيه ١٠٠٠٠٠٠
تكلفة الأعمال المنجزة	جنيه ٦٠٠٠٠٠٠

٨٠% من المبلغ السابق تخص أعمال صدرت عنها

مستخلصات مهندسين واعتمدت.

أي $٦٠٠٠٠٠٠ \times ٨٠\% = ٤٨٠٠٠٠٠$ جنيه

القيمة التعاقدية للأعمال المنفذة $= ٢٠٠٠٠٠٠٠ \times ٦٠\%$

$٩٦٠٠٠٠٠ = ٨٠\%$ جنيه

ومن ثم يمكن تصوير حـ/ العقد رقم ٥٠٥ على النحو

التالي:

حـ/ عقد المقاول رقم ٥٠٥

٦٠٠٠٠٠٠	رصيد (تكلفة أعمال المنجزة) ↓ (منقول من حـ/ تشغيل العقد)	١٢٠٠٠٠٠	رصيد (تكلفة أعمال غير معتمدة)
		٤٨٠٠٠٠٠	رصيد مرحل (تكلفة أعمال معتمدة)
٦٠٠٠٠٠٠		٦٠٠٠٠٠٠	
٤٨٠٠٠٠٠	رصيد منقول	٩٦٠٠٠٠٠	حـ/ العميل -----
٣٨٤٠٠٠٠	حـ/ أرباح وخسائر		
٩٦٠٠٠٠	حـ/ احتياطي الطوارئ		
٩٦٠٠٠٠٠		٩٦٠٠٠٠٠	

قائمة المركز المالي في ٢٠٠٢/١٢/٣١

١٢٠٠٠٠٠	تكلفة أعمال غير معتمدة		
٣٠٠٠٠٠	مواد بالعقد آخر الفترة		
١٥٠٠٠٠	مهمات وأدوات متبقية	٩٦٠٠٠٠	احتياطي الطوارئ متوقعة

أسئلة وحالات تطبيقية

أو لا لاسيه

- (١) وضح صحة أو خطأ العبارة التالية مع التبرير : "تعتبر طريقة إعادة التقدير أكثر الطرق قبولاً لدى المحاسبين في شركات المقاولات لاحتساب اهلاك الأصول الثابتة"
- (٢) بين المعالجة المحاسبية لتكاليف المقاولات من الباطن.
- (٣) وضح كيف يتم معالجة كل من المواد المحولة فيما بين المقاولات والمواد المتبقية بالعقد آخر الفترة.
- (٤) وضح بقدر من التفصيل أهم الخصائص التي يتسم بها نظام المحاسبة عن تكاليف المقاولات، مبيناً الوظائف الأساسية لقائمة التكاليف المقدرة؟
- (٥) حدد أهمية كل من:
 - دفتر أستاذ مساعد المقاولات
 - قائمة التكاليف المقدرة للعقد.
 - حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ - سجل مقاولي الباطن
 - مستخلص المهندس
- (٦) حدد أهم الشروط والعناصر الواجب توافرها لقياس أرباح المقاولات؟

ثانياً: الحالات التطبيقية:

الحالة الأولى:

في ٢٠٠١/١/١ تعاقدت إحدى المنشآت على تنفيذ عقد تبلغ قيمتها ٥.٠٠٠.٠٠٠ جنيه، وفيما يلي البيانات المتعلقة بهذه العقد خلال العام (المبالغ بالجنيهات):

١٥٠.٠٠٠ مواد خام منصرفه للعقد (تبقى منها في نهاية العام ما قيمته ٤٠٠.٠٠٠، كما حول منها إلى عقد أخرى ما قيمته ١٠٠.٠٠٠).

٥٠.٠٠٠ أجور مباشرة.

٢٧٠.٠٠٠ اهلاك آلات ومعدات علماً بأن قيمة الآلات المتبقية ٢٠.٠٠٠.

٥٠.٠٠٠ نصيب العقد من التكاليف الإدارية.

٢٢٠.٠٠٠ قيمة أعمال معتمدة من واقع مستخلصات المهندسين. فإذا علم أنه تقرر تكوين احتياطي الطوارئ متوقعة بمعدل ٢٥% من قيمة الأعمال المعتمدة.

المطلوب:

١- تصوير قائمة الدخل للعقد عن هذا العام.

٢- بيان أثر بعض البنود السابقة على قائمة المركز المالي.

الحالة الثانية :

البيانات التالية مستخرجة من سجلات التكاليف لإحدى شركات المقاولات، عن العقد رقم (١٠٧) والتي يستغرق إتمامها ثلاثة أعوام بداية من العام الحالي ٢٠٠١:

قيمة تعاقدية للعقد	٦٠٠٠٠
مواد منصرفه للعقد	٥٠٠٠٠
مواد حولت من العقد إلى العقد رقم (١٠٨)	١٠٠٠٠
مواد متبقية بالمخازن الفرعية للمقول آخر السنة	٥٠٠٠
أجور عمال البناء والتشطيب بالعقد	١٠٠٠٠٠
نصيب العقد من التكاليف الإدارية للمركز الرئيسي	١٠٠٠٠
اهلاك آلات ومعدات بموقع العقد	٢٠٠٠٠
تكلفة مقاولات من الباطن	٢٥٠٠٠
تكاليف لازمة لاستكمال باقي العقد	١٥٠٠٠٠

فإذا علم أن نسبة الجزء المنفذ والذي تكلف المبالغ السابقة يبلغ ٦٠% من العقد، وقد صدرت عنه مستخلصات مهندس بالكامل دون استبعاد أية أجزاء.

والمطلوب:

- ١- تصوير قائمة الدخل عن عام ٢٠٠١ علماً بأن الشركة تسير على أساس حجز نسبة ٢٠% مقابل احتياطي الطوارئ متوقعة.
- ٢- بيان أثر ما تقدم على قائمة المركز المالي.
- ٣- بين ماذا يحدث من تغيير على أرباح الشركة إذا اتبعت طريقة مستويات الإتمام في احتساب ما يجب أن يرحل إلى أرباح العام.

الحالة الثالثة :

ظهرت البنود التالية في حساب العقد رقم (٢٠) في ٣٠

١٩٩٩/١٢/

٥٠٠٠٠	جنيه	مواد
١٠٠٠٠٠	جنيه	آلات (تستهلك بمعدل ٨% سنوياً)
٢٠٠٠	جنيه	أدوات ومهمات (متبقي منها مبلغ ٥٠٠ جنيه)
٨٠٠٠٠	جنيه	أجور ومهايا بالموقع

فإذا علم أن العمل بالعقد قد بدأ في ١/١/١٩٩٩ ومن المتوقع أن يستغرق تنفيذها عامين وأن القيمة التعاقدية للعقد قد بلغت ٣٠٠٠٠٠ جنيه، علماً بأن الجزء المنفذ السابق قدرت قيمته التعاقدية ٢٠٠٠٠٠ جنيه سددت بالكامل للشركة، فإذا تبين:

- ١- أن قيمة المواد المتبقية في نهاية العقد ١٠٠٠٠ جنيه.
- ٢- أن الأجزاء غير المعتمدة من العقد بلغت تكلفتها ٢٠٠٠٠ جنيه.
- ٣- أن التكلفة اللازمة لاستكمال العقد في العام القادم من المنتظر أن تبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه.

والمطلوب:

- ١- تصوير حساب العقد رقم (٢٠).
- ٢- تصوير قائمة الدخل وبيان قيمة الربح المرحل للعام ومبلغ احتياطي الأخطار المتوقعة.
- ٣- بيان أثر العمليات السابقة على قائمة المركز المالي.
- ٤- ما هو التغير في النتائج السابقة إذا اتبعت طريقة مستوى الإتمام في احتساب الربح المرحل للعام الحالي.

الحالة الرابعة :

قامت شركة أمجد للمقاولات بالبدا في تنفيذ العقد ٤١٧ خلال عام ٢٠٠٠ وبلغت تكاليف الأعمال المنجزة ٣٥٠٠٠٠٠ جنيه حتى آخر العام، ونتيجة معاينة مهندس العميل قرر اعتماد ٧٠% من قيمة العقد الذي تقدر قيمته بمبلغ نصف مليون جنيه. وتقدر تكاليف استكمال هذا العقد في سنة ٢٠٠١ بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه. فإذا علمت أن:

- العميل سدد ٨٥% من قيمة الأعمال المعتمدة.

- الشركة تحجز ٢٠% من رصيد الأرباح كاحتياطي.

فالمطلوب:

١- تصوير الحساب المناسب لتحديد صافي ربح العقد خلال سنة ٢٠٠٠، مع بيان العمليات الحسابية.

٢- بفرض أنه خلال سنة ٢٠٠١ تم الانتهاء من تنفيذ العقد، وبلغت تكلفة العمل المنجز والمعتمد ٦٠٠٠٠ جنيه، وسدد العميل كل المستحق عليه.

المطلوب: تصوير الحساب المناسب لتحديد ربح أو خسارة العقد خلال سنة ٢٠٠١، وبيان أثر ما سبق على حـ/ الأرباح والخسائر للمنشأة.

الحالة الخامسة:

تعاقدت شركة الرياض للمقاولات على تنفيذ العقد ٢٠٢
مقابل قيمة تعاقدية قدرها ١٤٠٠٠٠ جنية، وخلال سنة ١٩٩٩
، تمت العمليات التالية:

- ١- مواد منصرفة للعقد ٢٠٥٠٠ جنية، أرسل منها للعقد
٢٠٤ مواد بمبلغ ٥٠٠ جنية، كما تم بيع مواد تكلفتها
٩٥٠ جنية بخسارة قدرها ٣٠٠ جنية (لعوامل
خارجية).
- ٢- الأجور المباشرة المسددة ٤٥٠٠ جنية، وبلغت الأجور
المستحقة ١٤٥٠ جنية.
- ٣- بلغت المصروفات الصناعية المباشرة المسددة ٥٠٠٠
جنية، منها ١٠٠٠ جنية مصروفات مقدماً، كما تحمل
العقود بمعدل ٥% من قيمة كل عقد كمصاريف إدارية
عامة.
- ٤- أرسلت آلات ومعدات للموقع بمبلغ ٣٩٠٠٠ جنية
وقدرت قيمتها في نهاية السنة بمبلغ ٣٦٠٠٠ جنية.
- ٥- عقد أدوات صحية من الباطن قيمته ٥٠٠٠ جنية، ودفع
مقاول الباطن ١٠% كتأمين، وفي نهاية سنة ١٩٩٩
بلغ رصيد هذا العقد ٣٠٠٠ جنية.
- ٦- قدرت تكاليف استكمال العقد بمبلغ ٣٤٠٠٠ جنية.
- ٧- اعتمد مهندس العميل ٥٠% من العقد واحتجز ٢٥%
من قيمة الأعمال المعتمدة، كما تحتجز المنشأة معدل
٢٠% من الربح كاحتياطي.

والمطلوب:

- ١- تصوير الحسابات المناسبة لقياس تكلفة وربحية العقد خلال سنة ١٩٩٩.
- ٢- بيان أثر ما سبق على قائمة المركز المالي في ٣١/١٢/١٩٩٩.
- ٣- بيان الأرصدة التي تظهر في حساب العقد ٢٠٢ في ١/٢٠٠٠.

الفصل السابع

قياس التكاليف في الوحدات الخدمية

١- مشاكل قياس التكاليف في الوحدات الخدمية : نظرة عامة

تتناول الدراسة في هذا الفصل تحليلاً للمشاكل التي تواجه الوحدات الخدمية في مجال تطبيق محاسبة التكاليف ومدى إمكانية التغلب عليها حتى يمكن قياس تكلفة الخدمات في تلك الوحدات، وذلك حتى يتوفر للإدارة أداة إدارية هامة تساهم في تخطيط ورقابة الأداء واتخاذ القرارات الإدارية.

إن محاسبة التكاليف قابلة للتطبيق في كل الأنشطة سواء كانت صناعية أم غير صناعية، فالمبدأ العام أن لكل نشاط تكاليفه، وحيثما توجد تكلفة، فإن هناك إمكانية لتطبيق مبادئ وأساليب محاسبة التكاليف لقياس تكلفة النشاط ورقابتها. فالحاجة لقياس التكلفة ورقابتها ليست مقصورة على الأنشطة الصناعية فحسب، فهناك كثير من الأنشطة الخدمية التي تؤديها الوحدات الخدمية والتنظيمات التي لا تهدف إلى تحقيق الربح، تحتاج إلى قياس تكاليفها وتحقيق الرقابة عليها.

وجدير بالذكر أن المبادئ والأصول العلمية التي تحكم محاسبة التكاليف لا تختلف من نشاط لآخر، كما لا تختلف الأهداف العامة لها، وإن اختلفت الأنظمة والطرق والإجراءات

أو تفاصيل الأغراض والأدوار المطلوبة منها حسب حاجة كل نشاط وأهدافه وظروف العمل به.

وعلى الرغم من أنه لا يوجد اختلافات من الناحية الاقتصادية بين الوحدات الخدمية والمنشآت الصناعية، فكلاهما يقوم بعملية إنتاج المنتجات [سلع وخدمات]، إلا أنه من وجهة النظر العلمية، فإن الوحدات الخدمية تواجهها العديد من المشاكل المتعلقة بقياس تكلفة الخدمات الخدمية، وذلك على النحو المبين في المباحث الفرعية التالية:

٢- مشاكل القياس:

إن معظم المنشآت الصناعية تنتج منتجاً قياسياً ملموساً سهل التحديد ومميزاً، مما يسهل قياس التكلفة باستخدام نظم تحديد التكلفة التقليدية كنظام المراحل، وحتى في حالة تعدد المنتجات فإنه يمكن بسهولة تطبيق أنظمة تكاليف الأوامر لقياس تكلفة أوامر الإنتاج المختلفة.

أما الوحدات الخدمية فالأمر مختلف، فهي تؤدي عادة خدمات غير متجانسة، فالخدمة قد تختلف من فترة لأخرى ومن موطن لآخر، والتغيرات قد تكون طفيفة جداً، وقد تكون غير متجانسة تماماً. وكمثال على تعدد الخدمات في إحدى المستشفيات الخدمية، نجد مثلاً في مستشفى جامعة الإسكندرية نشاطين أساسيين، هما نشاط علاج المرضى من ناحية، ونشاط تعليمي (طلبة كلية الطب) وبحثي (أعضاء هيئة التدريس) من جهة أخرى. وينقسم كل نشاط منهما إلى العشرات، بل أحياناً

المئات من الخدمات المتعددة. فما هو المقياس السليم للإنتاج في كل من هذه النواحي؟ وعلى أي أساس يتم توزيع المدخلات على كل من المخرجات الخدمية، وهل تصلح نظم تحديد التكلفة التقليدية لتحقيق مثل تلك الأهداف؟

نخلص من التحليل السابق لمشاكل القياس في الوحدات الخدمية إلى أن هناك حاجة ماسة لمناقشة تلك المشاكل بشيء من التفصيل بغية تحديد الإطار العام لحسابات التكاليف فني مجال مشروعات الخدمات الخدمية، وعلى هذا سنعرض في المباحث التالية للإطار العام للتكاليف في الوحدات الخدمية، وذلك على النحو التالي:

■ مراكز ووحدات التكلفة في الوحدات الخدمية.

■ نماذج قياس التكلفة في الوحدات الخدمية.

٣- مراكز ووحدات التكلفة في الوحدات الخدمية:

إن نقطة البدء في قياس ورقابة التكلفة هي تحديد المراكز التي سيتم تجميع التكلفة على أساسها، ثم بعد ذلك تحديد وحدات التكلفة التي ستحمل عليها تكلفة المراكز والوحدات الخدمية يختلف عن المنشآت الصناعية، ولهذا سيخصص هذا المبحث لدراسة أسس تحديدها بالنسبة للوحدات الخدمية في فرعين منفصلين، يعالج الأول تحديد مراكز التكلفة، أما الثاني فيعالج تحديد وحدات التكلفة.

٣-١ تحديد مراكز التكلفة في الوحدات الخدمية:

يعد عدم قدرة المسؤولين في الوحدات الخدمية على تحديد خطوط تنظيمية واضحة بمثابة حجر عثرة في تطبيق محاسبة التكاليف في الوحدات الخدمية. كما أن صعوبة توضيح تدفق الأنشطة الخدمية يخلق مشكلة متعلقة بالفصل بين مراكز الخدمات الأصلية ومراكز الخدمات المعاونة، على أساس أن جميع تلك المراكز تؤدي خدمات مما يجعل

الفصل بينها أمراً صعباً، على عكس النشاط الصناعي السلعي، حيث يكون الفصل بين مراكز الإنتاج ومراكز الخدمات أكثر وضوحاً، نظراً لارتباط الأولى بالنشاط الإنتاجي السلعي، بينما نشاط الثانية يتعلق عموماً بتأدية الخدمات المعاونة.

ويعتبر تحديد مراكز التكلفة أحد الأركان الرئيسية لنظام التكاليف، وذلك لأن نظام التكاليف يعتمد في قياس ورقابة التكاليف غير المباشرة على إنشاء مراكز التكلفة التي تمثل دوائر نشاط معين متجانس، أو خدمات من نوع معين متجانسة، بحيث يشتمل مركز التكلفة على مجموعة متماثلة من عناصر الإنتاج، وينتج عنه منتجاً مميزاً أو خدمة مميزة قابلة للقياس. أي أن مركز التكلفة أو مركز المسؤولية هو مجال لنشاط فني أو إداري يتم تنفيذه عن طريق مجموعة من عناصر الإنتاج، تحت إشراف مسئولية محددة.

ومن أهم الأسباب التي تدعو إلى تحديد مراكز التكاليف:

١- توزيع التكاليف غير المباشرة (أو غير المرتبطة بوحدة الإنتاج الخدمية، أو وحدات التكلفة ارتباطاً مباشراً) على هذه المراكز. وبذلك تعتبر مراكز التكاليف تبويباً وظيفياً لعناصر التكاليف الإضافية، ثم أساساً لتوزيع تكلفة هذا النشاط أو هذه الخدمة على المراكز الأخرى المستفيدة تمهيداً لتوزيعها بعد ذلك على وحدات الإنتاج الخدمية النهائية.

٢- إن تقسيم الوحدة الخدمية إلى مراكز تكلفة صغيرة الحجم يمكن من مراقبة التكاليف عند المنبع، أي حيث تنشأ المسؤولية عن هذه التكاليف، مما يجعل مهمة الرقابة أكثر دقة وفاعلية في اكتشاف الأخطاء والانحرافات وتحديد مكانها، وبالتالي يسهل تحديد المسؤولية عن أسباب ظهورها، ويصبح من السهل على المديرين تصحيحها. ويستلزم ذلك إيجاد نوع من الترابط بين التكاليف ووحدات المسؤولية عن تلك التكاليف.

وتعتبر الوحدات التنظيمية في أي وحدة خدمية - بغض النظر عن حجمها الطبيعي- الوحدة الطبيعية لرقابة التكاليف، ذلك لأن المستويات المختلفة للسلطة والمسؤولية تتحدد عادة على مستوى الوحدة التنظيمية. ويراعى تقسيم هذه الوحدات لأغراض القياس والرقابة إلى وحدات أصلية ووحدات خدمات مساعدة.

وتختص المراكز الأولى بتأدية العمليات أو الأنشطة التي تؤدي بشكل مباشر إلى إنتاج الخدمة النهائية [أي الخدمة أو الخدمات المهنية التي تم إنشاء الوحدة الخدمية من أجلها]، أما

مراكز الخدمات المساعدة فتتضمن كل الأقسام التي تؤدي خدمات ذات طبيعة غير مهنية إلى الأقسام الأخرى.

ولكن ماهي الأسس التي ينبغي أن تحكم عملية تحديد مراكز التكلفة في الوحدات الخدمية، يمكن تلخيص أهم هذه الأسس على النحو التالي:

١- ينبغي أن تكون المراكز بمثابة وحدات إدارية أو تنظيمية واضحة في الهيكل الإداري الخدمية.

٢- ينبغي أن يكون مركز التكلفة ذا حجم ملائم بدرجة تجعل في الإمكان تخصيص نسبة معقولة من بنود التكاليف على أساس مباشر، ذلك أنه من المعلوم أنه كلما زاد حجم التكلفة كلما زاد احتمال التخصيص المباشر لبنود التكلفة والعكس صحيح، بمعنى أنه كلما صغر حجم مركز التكلفة، كلما تحولت نسبة كبيرة من بنود التكلفة إلى عناصر غير مباشرة. هذا وكلما زادت عناصر التكاليف المباشرة على مراكز التكلفة كلما زادت دقة بيانات التكلفة لتلك المراكز.

٣- إن نوع ومدى الأنشطة يجب أن يكون مشتركاً بالنسبة للمراكز المتشابهة في أكبر عدد من الوحدات الخدمية المماثلة. وهذا يستدعي الاسترشاد بما يجري عليه العمل في تلك الوحدات الأخرى المماثلة عند تخطيط وتصميم مراكز التكلفة في وحدة خدمية معينة.

٤- يجب أن يتولى كل مركز تكلفة - كلما أمكن - تأدية نوع واحد فقط من النشاط. فعلى سبيل المثال فإن العلاج بالأشعة في مستشفى الملك خالد بالرياض يتم فصله عن التشخيص باستخدام الأشعة، لأن أنشطتهما غير مرتبطتين.

٥- طالما أن الرقابة عن طريق موازنات الأداء تتطلب إعداد تقديرات لتكاليف المراكز في ظل مستويات مختلفة من الخدمة، فإن المراكز يجب أن تحدد بطريقة تعكس بسهولة مدى تغير التكلفة من ناحية علاقتها بحجم النشاط في كل منها. فعلى سبيل المثال نجد أن تكلفة التعليم في جامعة الاسكندرية يمكن أن تكون ثابتة المقدار لكل طالب في الفصل الدراسي في قسم المحاسبة (كمركز تكلفة)، وتتنطبق نفس العلاقة على قسم الإدارة أو الاقتصاد، مع ارتفاع التكلفة بالنسبة للطالب/ فصل دراسي في قسم المحاسبة عنه في قسم الإدارة أو الاقتصاد نتيجة للعديد من العوامل^(١). فإذا اعتبرنا كل الأقسام العلمية بكلية التجارة بمثابة مركز تكلفة واحد، فإن التكاليف الكلية للعملية التعليمية سوف لا تنطوي على علاقة واضحة مع عدد طلاب كلية التجارة. وعلى ذلك يجب اعتبار كل من الأقسام العلمية في كل كلية بمثابة مراكز تكلفة مستقلة.

٦- مدى حاجة الإدارة الخدمية في القطاع النوعي المعين للمعلومات التحليلية والتفصيلية لتلك المراكز، ومدى قدرة موازنة

(١) مثال ذلك : وجود قاعات بحث بشكل كبير في مقررات المحاسبة، (ب) استخدام الحاسبات بشكل أكثر كثافة.

تلك الوحدات الخدمية على تحمل تكلفة تحليل وتجميع بيانات
التكلفة التفصيلية على مستوى مراكز التكلفة.

٢-٣ تحديد وحدات التكلفة للأنشطة الخدمية في الوحدات
الخدمية

تعرف وحدة التكلفة بأنها الأساس الذي تنسب إليه
التكاليف. وقد يكون هذا الأساس كمية من الإنتاج أو خدمة أو
زمن إنتاج السلعة أو أداء الخدمة. فالتكاليف لا يمكن تحديدها إلا
إذا كان هناك وحدة قياس تنسب إليها تلك التكاليف. فإذا لم يتم
تحديد تلك الوحدات لكل مركز أداء أو مركز التكلفة المعين، فإنه
يتعذر الاستمرار في إنشاء نظام للتكاليف. ولعل هذا هو السبب
في تأخر تصميم نظم محاسبة التكاليف في العديد من الوحدات
الخدمية، وذلك بسبب تعذر تحديد وحدات قياس متجانسة لحساب
التكلفة في تلك الوحدات، نظراً لتأثر كثير من الأنشطة الخدمية
بصفة عامة بالعوامل النوعية غير القابلة للقياس (مثل جودة
الخدمة ومستوى إنجازها) أكثر من ارتباطها بالنواحي الكمية
الخاضعة للقياس الدقيق. وعموماً فإن تطبيق محاسبة التكاليف في
الوحدات الخدمية يتوقف إلى درجة كبيرة على إجراء العديد من
الدراسات الميدانية لتحديد وحدات قياس ملائمة لكل نشاط
خدمي. ويمكن الاسترشاد بتلك الأسس عند القيام بتلك الدراسات
الميدانية بغية تحديد وحدات التكلفة الملائمة:

أ - الارتباط (علاقة السبب والنتيجة)

يجب أن تتوفر علاقة السبب والنتيجة بين التكلفة والنشاط المسبب لها بصورة تجزم بأن أهم العوامل التي تؤثر في مقدار هذه التكلفة هو التقلبات في حجم النشاط على أساس المقياس المختار.

• ساعات العمل المباشر أو ساعات دوران المعدات.

• وزن المواد أو حجمها.

• عدد المرضى في المستشفيات، أو عدد الطلبة في المدارس أو المعاهد أو الجامعات.

• عدد السطور المكتوبة في المستند.

هذا ويتطلب تحديد وحدة التكلفة المناسبة قياس الارتباط بين تكلفة مركز الأداء (مركز التكلفة المعين) ومقياسين أو أكثر من المقاييس التي تبدو ملائمة لمصمم النظام، والمقياس الذي يظهر أعلى درجة من الارتباط مع تكلفة المركز المعين يستخدم باعتباره ممثلاً لحجم نشاط هذا المركز.

ب- استقلال وحدة النشاط:

ينبغي أن يعكس الأساس المستخدم للتعبير عن الحجم، التغيرات التي تطرأ على حجم النشاط فقط. فعلى سبيل المثال فإن اختيار قيمة الإيرادات أو تكلفة العمل المباشر لقياس حجم النشاط يكون غير دقيق، لأن هذه المقاييس تتأثر بعوامل أخرى خلاف التقلبات في حجم النشاط، وأهمها احتمال حدوث تقلبات

ففي الرسوم المحددة لتلك الإيرادات أو في معدلات الأجور، ما لم يتم تثبيت تلك الرسوم ومعدلات الأجور باستخدام معدلات نمطية ثابتة. وعموماً فإنه يفضل استخدام المقاييس الكمية وليست القيمة لتعبير عن النشاط لأنها أكثر ضماناً لخاصية استقلال وحدة القياس.

ج - سهولة التمييز والملاءمة:

يجب أن تكون وحدة القياس المستخدمة قابلة للفهم بسهولة، كما يجب أن لا يترتب على استخدامها أعباء أو نفقات إضافية للمشروع.

د - إمكانية فرض رقابة مناسبة على الأساس المختار:

يجب أن يكون معيار القياس المختار صالحاً لفرض الرقابة المناسبة. فالزمن المعياري لأداء الخدمة في ظل مستوى النشاط الفعلي، يعتبر عادة أفضل من استخدام الزمن الفعلي لقياس مستوى النشاط، وذلك من حيث قابلية كل منهما لفرض رقابة.

هـ - تجنب وحدات النشاط داخل مركز التكلفة:

ينبغي أن تكون وحدات النشاط متجانسة داخل مركز التكلفة المختار. ويعتبر هذا التجانس أمراً ضرورياً للوصول إلى متوسط تكلفة له معنى. فعلى سبيل المثال لا يمكن أن نعتبر فيلم

الأشعة هو وحده التكلفة في قسم الأشعة بمستشفى الملك خالد مثلاً، وذلك نظراً لغياب التجانس بين الأفلام المختلفة، حيث تتولى المستشفى أداء عدد كبير من أنواع الأشعة المختلفة لكافة الأغراض، ابتداءً من الأشعة العادية، وانتهاءً بأعقد أنواع الأشعة، الأمر الذي يستلزم بالضرورة اختلاف تكلفة كل نوع أو كل مجموعة متجانسة من تلك الأعمال، مما يحفز ضرورة اعتبار الفيلم من كل نوع هو وحدة التكلفة المناسبة بالنسبة لهذا النوع من النشاط. والبديل الآخر هو أكان تحويل الخدمات المتعددة لهذا المركز إلى خدمة واحدة متجانسة عن طريق الترجيح باستخدام الأوزان المرجحة الملائمة وذلك بالاستعانة بخبرة الفنيين وغيرهم من الأفراد ذوي العلاقة بأداء هذا المركز. وهناك بديل آخر يتمثل في إمكانية استخدام وحدة تكلفة مركبة مكونة من أكثر من مقياس. ويظهر الجدول التالي أمثلة لتلك المقاييس المركبة التي يمكن استخدامها في الوحدات الخدمية نجد:

القطاع أو النشاط	وحدة التكلفة
في قطاع المستشفيات	المريض/ اليوم (أو: السرير/ اليوم)
في قطاع التعليم	الطالب/ الفصل الدراسي
في خدمات إحراق القمامة	الطن/ كيلو متر
خدمات النظافة	الكيلو متر / اليوم
في خدمات السياحة	السائح / ليلة سياحية

ويتضح من المعيار الأخير (التجانس)، أنه يمكن تحقيق التجانس بإحدى طريقتين:

□ استخدام وحدة قياس مركبة ، أي الجمع بين أساسين للقياس في أساس واحد (الطن/ كيلو متر).

□ استخدام أكثر من أساس للقياس، حيث يكون هناك أساس قياس بالنسبة لمصروفات الباب الأول، ومقياس آخر لمصروفات الباب الثاني، وهكذا بالنسبة لباقي عناصر التكلفة. ولا شك أن هذا التعدد وإن كان مقبول من الناحية النظرية، لأنه يساهم في تحقيق كفاءة كبيرة في الرقابة والتحديد الدقيق للتكاليف، إلا أنه من ناحية أخرى قد يصعب تطبيقه عملياً، نظراً لما ينطوي عليه من أعمال وجهد كتابي كبير قد لا تبرره زيادة درجة الدقة المضافة لمعلومات التكاليف التي يوفرها النظام المقترح.

□ عموماً فإن مشاكل تحقيق التجانس في وحدة التكلفة المختارة تعد من أهم مشاكل قياس التكلفة في الوحدات الخدمية، لذلك سنعرض لها بالتفصيل في المبحث التالي من خلال استعراض نماذج قياس التكلفة الملائمة للوحدات الخدمية.

٤- نماذج قياس التكلفة في الوحدات الخدمية

سبق أن ذكرنا أن النشاط في مشروعات الخدمات يتميز بصفة عامة بالخصائص التالية:

- ١- تعدد الخدمات المؤداة داخل كل مركز تكلفة بدرجة كبيرة.
- ٢- بعض أنشطة الخدمات قد تكون روتينية متكررة، والبعض الآخر غير متكرر أو غير نمطي.

وتتفق غالبية الوحدات الخدمية في الخاصية الأولى، مثلاً في قسم المعامل في المستشفيات نجد تنوعاً كبيراً في الخدمات المؤداة للمرضى، وهذا النوع يكون في زمن الخدمة وتكلفتها، فمثلاً إذا كان هناك سبعة أقسام فرعية للمعمل وكل منها يؤدي في المتوسط حوالي ١٠ اختبارات مختلفة، وكل اختبار يؤدي في ظل ١٢ ظرفاً مختلفاً [٣ وريجات عمل \times ظروف روتينية مقابل ظروف اضطرارية \times مريض عادي أو مريض إسعاف] فإن هذا يعني إذن وجود ٨٤٠ خدمة مختلفة تؤدي داخل مركز المعامل في المستشفيات.

أما من حيث نمطية الإنتاج الخدمي وتكرره فإن هناك بعض الأنشطة الخدمية التي يمكن التعرف بالنسبة لها على وحدات نمطية [على نحو ما سبق أن بينا في المبحث الأول من هذا الفصل]، وإن كان هناك العديد من الأنشطة الخدمية أيضاً

تتسم بعدم التجانس بمعنى تكرار الخدمة من النوع المعين بنفس المواصفات وب نفس مستوى الأداء، وذلك نظراً لأن النشاط الخدمي يتم طبقاً لمواصفات معينة يطلبها مستخدمو الخدمة، أو نتيجة عدم ثبات مستوى إنجاز الخدمة من فترة لأخرى.

إن الاختيار بين أنظمة التكاليف المختلفة لتحديد أنسب تلك النظم لقطاع الخدمات يجب أن يأخذ في الحسبان تلك الخصائص مع مراعاة أن المشروع الخدمي الواحد يمكن أن يجمع بين عدة أنظمة معاً تبعاً لطبيعة النشاط في كل مركز من مراكز التكلفة ومدى علاقة كل مركز بالمراكز الأخرى داخل المشروع.

ويختص هذا المبحث بمناقشة استخدام طرق التكاليف المختلفة في مجال الخدمات حيث نحدد إمكانية استخدام نظام تكاليف المراحل خاصة في حالة تعدد الخدمات، وتبين أيضاً مجال استخدام نظام الأوامر ومدى ملاءمته، ثم نعرض أخيراً لاستخدام الأسلوب الإحصائي في قياس التكلفة.

وجدير بالذكر في هذا المجال أن المفاضلة بين طرق التكاليف المختلفة في مجال الخدمات يتوقف على العوامل التالية:

١- مدى تعدد الخدمات.

٢- كمية الموارد المستخدمة في كل خدمة.

٣- مدى تأثير تكلفة النشاط بعامل متغير واحد أو بعدة متغيرات.

٤- مدى تكرار الخدمة وتجانسها.

وعلى ذلك فإن اختيار طريقة التكاليف المناسبة لمركز التكلفة المعين يتحتم أن يتم على ضوء دراسة تلك العوامل، وهو ما سنوضحه بالتفصيل في هذا المبحث الذي نقسمه إلى ثلاثة فروع رئيسية. يعرض الأول لمدى ملائمة نظام تكاليف المراحل في مشروعات الخدمات، ويعرض الثاني لنظام تكاليف الأوامر في تلك المشروعات، أما الفرع الثالث والأخير فيعرض للأساليب الإحصائية واستخدامها في مجال قياس التكلفة في مشروعات الخدمات على النحو الوارد في الصفحات التالية:

٢-١ نظام تكاليف المراحل في الوحدات الخدمية

يعتبر نظام تكاليف المراحل الطريقة المثلى لقياس التكلفة بالنسبة للوحدات الخدمية التي تخصص في إنتاج عدد محدود من الخدمات يتم تأدية كل منها في قسم مستقل، وفي هذه الحالة تحصر التكاليف في مراكز الإنتاج الخدمي المباشر [بعد تحميلها بنصيبها من تكاليف أقسام الخدمات المعاونة على أساس مناسب] ثم بتوزيع تكلفة المركز [من جميع عناصر التكاليف سواء أكانت مباشرة أو غير مباشرة] على عدد وحدات الخدمة تكون النتيجة متوسط التكلفة لوحدة الخدمة المنتجة.

ولاشك أن هذه الطريقة بسيطة حيث لا تخرج العملية عن كونها حساب متوسط في كل قسم من أقسام النشاط الخدمي، إلا أن الشرط الوحيد لاستخدامها هو تجانس وحدة النشاط في كل قسم من الأقسام، وهو أمر من الصعب وجوده عملياً في معظم الوحدات الخدمية، على نحو ما سبق أن بينا. ذلك لأن الطبيعة المميزة لهذا القطاع هي تعدد الخدمات المؤداة في كل قسم، مما يؤدي إلى تعقيد إجراءات استخراج متوسط التكلفة.

وللتغلب على مشكلة تعدد المنتجات في داخل مراكز التكلفة [المراحل المختلفة] في مشروعات الخدمات، يمكن استخدام أي أسلوب من الأساليب التالية وفقاً لطبيعة النشاط.

أولاً : تقسيم المرحلة المعينة إلى مجموعة من المراحل الفرعية:

إن الأسلوب البسيط للتغلب على مشكلة تعدد الأنشطة داخل المراكز المختلفة، هو تقسيم كل مركز منها إلى مجموعة مراكز فرعية بحيث تختص كل مرحلة فرعية أو مركز فرعي بمنتج معين أو مجموعة شبه متجانسة من الخدمات، على أنه إذا تعذر تحقيق ذلك التقسيم في التطبيق العملي أو إذا كان المركز الفرعي رغم هذا التقسيم يؤدي مجموعة متعددة من الخدمات، فإن الأمر يتطلب تحويل تلك الخدمات المتعددة إلى وحدات تكلفة متجانسة وهذا ينقلنا إلى الطريقة الثانية لمعالجة تعدد الخدمات داخل مركز التكلفة المعين.

ثانياً طريقة الوحدة النسبية Relative Unit Value

(RUV)

وتهدف هذه الطريقة إلى تحويل وحدات النشاط المتعددة داخل كل مركز من مراكز النشاط الخدمي إلى وحدات تكلفة متجانسة وذلك عن طريق تحديد القيمة النسبية لكل وحدة من الوحدات المختلفة. ويستخدم هذا الأسلوب للتغلب على مشكلة تعدد الأنشطة داخل الأقسام وحينئذ يجب توفر الشروط التالية:

١- أن تكون جميع عناصر التكاليف متأثرة بمتغير واحد فقط، أو على الأقل ارتباط نسبة كبيرة من مجموع تلك التكاليف بمتغير واحد.

٢- أن يكون لهذا المتغير تأثير متساو تقريباً على جميع عناصر التكاليف.

أما في حالة وجود أكثر من متغير واحد يؤثر في عناصر التكاليف أو أن تأثير ذلك المتغير في عناصر التكلفة الثلاثة غير متساو، كأن يكون ارتباط الأجور ومصاريف التشغيل الأخرى بالزمن كبيراً ولكن ارتباط المواد بالزمن أقل، ففي هذه الحالة لا تصلح هذه الطريقة كأساس لقياس تكلفة الخدمات المتعددة.

إلا أنه إذا تحقق هذان الشرطان فإنه باستخدام الأوزان المرجحة [كزمن تأدية الخدمة المباشر] يمكن تحويل وحدات النشاط الخدمي المتعدد إلى وحدات تكلفة متجانسة،

ولاشك أن هذه الطريقة تمثل حلاً عملياً لمشكلة تعدد المنتجات ويمكن تطبيقها بالنسبة لكثير من الوحدات الخدمية.

وسنبين فيما يلي كيفية استخدامها في حالة تأثير عناصر التكاليف بالزمن اللازم لتأدية الخدمات.

يتطلب استخدام هذا الأسلوب في هذه الحالة تحديد زمن متوسط لتأدية كل نوع من أنواع الخدمة التي تؤدي داخل مركز التكلفة المعين، وذلك باستخدام دراسات الزمن والحركة حيث تقسم كل خدمة إلى عناصر العمل الفردية المكونة لها والزمن المتوسط لكل عنصر عمل يتم تحديده وبإضافة أزمنة العناصر المتوسط لكل خدمة ينتج الزمن الكلي اللازم لتأدية تلك الخدمة.

وبمجرد تحديد الزمن المتوسط لكل خدمة في ظل جميع الظروف [ورديات عمل مختلفة مثلاً، أو تأدية الخدمة في ظروف عمل عادية أو في ظروف عمل عاجلة أو اضطرارية..الخ]، فإن الخدمة التي تؤدي بأقصر زمن في المتوسط في ظل أية ظروف تختار تقريباً كأساس، وجميع الأزمنة الأخرى تقسم على هذا الأساس للحصول على قيم الوحدة النسبية لجميع الخدمات.

إن المشكلة الثانية لطريقة قيمة الوحدة النسبية تتعلق بتحديد تكلفة الزمن المطلوبة لتأدية كل خدمة، وستكون قيمة الزمن اللازم لتأدية الخدمة دالة لثلاثة متغيرات متبادلة هي:

١- التكاليف السنوية الكلية لتشغيل القسم.

٢- العدد السنوي للخدمات المسؤدة لكل نوع من أنواع الخدمة.

٣- الأهداف السعرية والربحية للإدارة.

ونبين فيما يلي كيفية استخدام هذه الطريقة في صورة رمزية.

ت ك ر = التكلفة السنوية الكلية بالقسم لتشغيل كل نوع من أنواع الخدمات ر حيث تشير ر إلى نوع معين الخدمة

ت ر = تكلفة وحدة الخدمة من النوع ر.

ح ر = الحجم السنوي للخدمة من النوع ر.

ق وس ر = قيمة الوحدة النسبية للخدمة من النوع ر [على أساس الزمن مثلاً].

ج ر = المقدار القيمي بالجنيه لكل وحدة نسبية.

ن = عدد الأنواع المختلفة من الخدمات التي تؤدي داخل القسم المعين، عندئذ فإن:

$$\sum_{r=1}^n ت ك ر = \sum_{r=1}^n ت ر ح ر (١)$$

وحيث أن :

$$ت ر = ق و س ر \times ج و \quad (٢)$$

وبالتعويض عن ت ر في المعادلة (١) ينتج أن :

$$\sum_{r=1}^n ت ك ر - \sum_{r=1}^n ق و س ر \times ج و \times ح ر \quad (٣)$$

والمتغير المجهول في المعادلة رقم (٣) هو ج و وهي الذي نحاول الوصول إليه. حيث أن الجانب الأيمن في المعادلة (٣) هو التكلفة السنوية الكلية للقسم، وأن ق و س ر [قيمة الوحدة النسبية لكل منتج خدمي] يمكن تحديدها من دراسة الزمن السابق وصفها. والحجم السنوي لكل خدمة [ح ر] إما أن يكون معروفاً أو يتم التنبؤ به اعتماداً على البيانات الفعلية [التاريخية] أو المخططة [مستقبلاً]، ومن الطبيعي عند توافر هذه البيانات فإنه يمكن التعويض في المعادلة السابقة للوصول إلى القيمة النقدية لكل وحدة من وحدات القيمة النسبية، وأخيراً فإنه باستخدام هذه القيمة النقدية يمكن تحديد تكلفة الخدمة عن طريق الضرب في قيمة الوحدة النسبية، وذلك على النحو الذي سنوضحه في المثال التالي:

نفترض أن قسم معين في إحدى جهات الوحدات الخدمية يؤدي ثلاثة أنواع من الخدمات هي ١ ، ٢ ، ٣ وأنه عن طريق دراسة الزمن الكلي من هذه

الخدمات الثلاث وجد أن الزمن المتوسط لتأدية كل خدمة على النحو التالي:

نوع الخدمة [ر] الزمن المتوسط
[بالدقائق]

٦٠ ١

٢٠ ٢

٤٠ ٣

وأن الحجم السنوي لكل خدمة كالآتي:

نوع الخدمة [الحجم السنوي المقدر]
[ر] [ر]

٢٠٠٠٠ ١

٥٠٠٠٠ ٢

٣٠٠٠٠ ٣

وأن التكاليف السنوية للقسم ٣٤٠٠٠ جنيه.

من البيانات السابقة يتضح أن الخطوة الأولى هي تحديد قيمة الوحدة النسبية وذلك بقسمة الزمن المتوسط لكل خدمة على ٢٠ [أقل زمن] وبذلك تكون قيمة الوحدة النسبية لكل خدمة كالآتي:

نوع الخدمة [ر] قيمة الوحدة النسبية

ل ق و س ر

٢٠ ÷ ٦٠	← ٣	١
٢٠ ÷ ٢٠	← ١	٢
٢٠ ÷ ٤٠	← ٢	٣

ويمكن عندئذ إعداد الجدول التالي لاستخراج
[المقدار القيمي لكل وحدة]:

نوع الخدمة (ر)	قيمة الوحدة النسبية ل ق و س ر	الحجم السنوي المقدر [ح ر]	الحجم مرجح بالوحدات النسبية ح ر ق و س
١	٣	٢٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
٢	١	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
٣	٢	٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
		٣	
		⌋	ح ر ق و س ١٧٠٠٠٠
		١- ر	

وبالتعويض في المعادلة التالية:

$$\sum_{r=1}^3 \text{ت ك ر} = \sum_{r=1}^3 \text{ح ر} \times \text{ق و س ر} \times \text{ج و}$$

والتي منها :

$$\text{ج و} = \frac{34000}{170000} = 0,200 \text{ للوحدة}$$

وعلى ذلك فإن:

تكلفة الوحدة من الخدمة:

$$1 = 3 \times 0,200 = 0,600 \text{ جنيه.}$$

$$2 = 1 \times 0,200 = 0,200 \text{ جنيه.}$$

$$3 = 2 \times 0,200 = 0,400 \text{ جنيه.}$$

وفيما يلي بعض الملاحظات المتعلقة باستخدام هذا

الأسلوب:

١- إذا كان عدد الأنواع المختلفة من الخدمات داخل القسم المعين كبيراً فإن طريقة قيمة الوحدة النسبية تفقد مرونتها وجاذبيتها إلا

إذا كان من الممكن حل هذه المعادلات السابقة بسرعة. وباستخدام الحاسب الإلكتروني لهذا الغرض فإن الإدارة يمكن أن تفحص بسهولة تأثير المتغيرات في التكاليف السنوية لكل خدمة معينة أو مجموعة من الخدمات، كما أن تحليل الانحدار أو أي أساليب أخرى مناسبة يمكن استخدامها للتنبؤ بالحجم المستقبلي لكل خدمة.

- إذا قررت الإدارة أن تخطط لمقدار معين من الأرباح لقسم ما فإنه عندئذ يحل الإيراد السنوي الكلي المخطط [ع ك] محل التكلفة الكلية [ت ك] في المعادلة (٣) .. للوصول إلى ج و .

١- إن طريقة قيمة الوحدة النسبية توزع التكاليف على أساس الاختلاف في الزمن لكل خدمة مع أن هناك بعض مكونات التكلفة يمكن توزيعها بطريقة أكثر منطقية طبقاً لأسس أخرى [المواد مثلاً على أساس الاستخدام الفعلي المتوقع]. ومعنى ذلك أن طريقة قيمة الوحدة النسبية تضحي بدرجة من الدقة للاقتصاد في المجهود والوقت اللازم لتحديد التكلفة، على أن مدى التقريب يمكن تحديده بفحص كل عنصر تكلفة ودراسة أفضل الأسس المنطقية لتوزيعه، وعناصر التكلفة التي لا يمكن توزيعها طبقاً للزمن سوف تساهم في السمة التقريبية للنتيجة والنسبة المئوية لمساهمة هذه المكونات إلى التكلفة الكلية سوف يكون مؤشراً لمدى التقريب بمعنى أنه إذا كانت تكلفة أحد الأقسام في مشروع خدمي ١٠٠٠ جنيه تتمثل في :

أجور عمالة مباشرة [يمكن توزيعها على ٨٠٠ جنيه
أنواع الخدمات على أساس زمن تأدية الخدمة
المباشرة].

مواد ومصاريف أخرى [منها ١٠٠ جنيه ٢٠٠ جنيه
يمكن توزيعها على أنواع الخدمات على أساس
الزمن].

فإنه عند استخدام طريقة قيمة الوحدة النسبية في
توزيع مبلغ ١٠٠ جنيه التي لا ترتبط بالزمن على أنواع
الخدمات نذكر أن هناك تقريباً ١٠% $[1000/100 \times 100]$.

والخلاصة أن طريقة قيمة الوحدة النسبية تمثل محاولة
لتخصيص التكاليف على الخدمات غير المتجانسة عن طريق
تحقيق قدر من التجانس بالنسبة لهذه الوحدات، وسيتوقف
استخدامها على الإمكانات المتاحة لتوفير البيانات المطلوبة لها،
والاستخدامات المتوقعة للبيانات ودرجة التقريب المقبولة في
توزيع التكاليف على الخدمات المختلفة.

على أنه في حالة ما إذا كانت نسبة التقريب
مرتفعة [٤٠% مثلاً] فإنه يفضل التحول إلى مدخل آخر لقياس
تكلفة الخدمات المتعددة داخل مركز التكلفة المعين ويأخذ في
الحسبان ارتباط عناصر التكاليف المختلفة بعدة متغيرات:

ثالثاً طريقة تعدد قيم الوحدات النسبية:

في حالة ارتباط عناصر التكاليف المختلفة بأكثر من متغير واحد فيجب أن يتم ربط كل عنصر أو كل مجموعة من عناصر التكاليف بذلك المتغير الذي ترتبط به هذه المجموعة ومن ثم يصبح لدينا عدة أسس لتحويل وحدات الخدمات المتعددة إلى وحدات متجانسة.

وعلى ذلك قد يستخدم الزمن [ساعات العمل المباشر] كأساس للترجيح بالنسبة للعماله المباشرة. أما بالنسبة للمواد فإنه يمكن إجراء الترجيح على أساس الوزن أو العدد أو الحجم أو على أساس دراسة عملية لتحديد الاستخدام النسبي لكل منتج خدمي من تكلفة المواد ويستخدم أساساً ثالثاً أو عدة أسس أخرى مناسبة بالنسبة للمصروفات الأخرى.

وعموماً يتطلب استخدام هذا الأسلوب للتغلب على مشكلة تعدد الأنشطة داخل الأقسام ضرورة تكوين مجموعات من عناصر التكاليف [على سبيل المثال: تكلفة العمالة، وتكلفة المواد، والمصاريف الأخرى]، ويكون معيار التقسيم في هذه الحالة هو مدى ارتباط كل عنصر من عناصر التكاليف بالمتغير الذي له أكبر تأثير على التقلب في مقدار تكلفة هذا العنصر، ويتم تجميع عناصر التكلفة التي ترتبط بنفس المتغير في مجموعة معينة. ومن ثم يمكن استخدام ذلك المتغير لتحويل الخدمات المتعددة إلى وحدة تكلفة متجانسة بالنسبة لمجموع تكاليف تلك المجموعة، وهكذا بالنسبة لسائر مجموعات التكاليف.

وسنوضح كيفية تطبيق هذا الأسلوب بالمثال التالي:

نفترض أن أحد الأقسام في مشروع خدمي ينتج ثلاثة أنواع من الخدمات هي أ ، ب ، ج وأن تكاليف هذا القسم يمكن تجميعها في مجموعتين حسب ارتباطها بمتغير معين.

– تكلفة العمالة ومصاريف التشغيل الأخرى ٣٤٠٠٠ ج

– تكلفة المواد ١٨٠٠٠ ج

وبفرض أن تكلفة العمالة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بساعات العمل المباشر، بينما تكلفة المواد ترتبط بحجم المادة الخام مقاسة بالسنتيمترات المربعة، وأنه يمكن تحديد الزمن وحجم العمالة لكل خدمة على النحو التالي:

نوع الخدمة (ر)	الزمن المتوسط (بالدقائق)	حجم المواد
أ	٦٠	١٠
ب	٢٠	٥٠
ج	٤٠	٣٠

فمن البيانات السابقة يمكن تحديد قيمة الوحدة النسبية لكل خدمة بالنسبة لكل مجموعة تكاليف، وذلك بقسمة المتوسط لكل خدمة على ٢٠ (أقل زمن) وقسمة حجم الموارد على ١٠ (أقل حجم) وبذلك تكون قيم الوحدات النسبية على النحو التالي:

نوع الخدمة (ر)	قيمة الوحدة النسبية (بالنسبة للزمن)	قيمة الوحدة النسبية (بالنسبة لحجم المواد)
أ	٣	١
ب	١	٥
جـ	٢	٣

ويمكن عندئذ إعداد الجداول التالية لتحديد تكلفة كل

خدمة:

جدول ١ - تكلفة العمالة والتشغيل

نوع الخدمة	١	٢	٣	٤	٥	٦
	القيم النسبية (وحدات التوزيع) زمن	كمية الخدمة (وحدة)	مجموع الوحدات مرجحة بالقيم النسبية	(٥) تكلفة الوحدة المرجحة	تكلفة الخدمات	تكلفة وحدة الخدمة من كل نوع
			(٢) × (١)		(٣) × (٤)	(٢) ÷ (٥)
أ	٣	٢٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٠,٢	١٢٠٠٠	٠,٦
ب	١	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٠,٢	١٠٠٠٠	٠,٢
ج	٢	٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٠,٢	١٢٠٠٠	٠,٤
المجموع			١٧٠٠٠٠	٠,٢	٣٤٠٠٠	

(٥) $\frac{\text{تكلفة المجموعة}}{\text{مجموع الوحدات المرجحة بالقيم النسبية}} = \text{تكلفة الوحدة المرجحة}$

$\frac{34000}{170000} = 0,2$ ريال لكل وحدة خدمة مرجحة بالزمن.

بالنسبة لتكلفة العمالة = $\frac{34000}{170000} = 0,2$

بالنسبة لتكلفة المواد = $\frac{18000}{360000} = 0,5$ لكل وحدة خدمة مرجحة بالحجم

جدول (٢) تكلفة المواد

٦	٥	٤	٣	٢	١	نوع الخدمة
تكلفة وحدة الخدمة من كل نوع	تكلفة الخدمات	(*) تكلفة الوحدة المرجحة	مجموع الوحدات مرجحة بالقيم بالنسبة	كمية الخدمة (وحدة)	القيم النسبية (وحدات الترجيح) حجم المواد	
$(٢) \div (٥)$	$(٣) \times (٤)$		$(٢) \times (١)$			
٠,٠٥	١٠٠٠	٠,٠٥	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١	أ
٠,٢٥	١٢٥٠٠	٠,٠٥	٢٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥	ب
٠,١٥	٤٥٠٠	٠,٠٥	٩٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣	ج
	١٨٠٠٠	٠,٠٥	٣٦٠٠٠٠	المجموع		

(٢)

تكلفة الوحدة المرجحة = $\frac{\text{تكلفة المجموعة}}{\text{مجموع الوحدات المرجحة بالقيم النسبية}}$

$\frac{٣٤٠٠٠}{١٧٠٠٠٠} = ٠,٢$ ريال لكل وحدة خدمة مرجحة بالزمن.

بالنسبة لتكلفة العمالة = $\frac{٣٤٠٠٠}{١٨٠٠٠} = ٠,٥$ لكل وحدة خدمة مرجحة بالحجم

$\frac{٣٦٠٠٠٠}{٣٦٠٠٠٠} = ١$

جدول (٣) التكلفة الكلية لوحدة الخدمة من كل نوع

نوع الخدمة	تكلفة العمالة والمصاريف لكل وحدة	تكلفة المواد لكل وحدة	التكلفة الكلية لكل وحدة خدمة
أ	٠,٦٠٠	٠,٠٥٠	٠,٦٥٠
ب	٠,٢٠٠	٠,٢٥٠	٠,٤٥٠
جـ	٠,٤٠٠	٠,١٥٠	٠,٥٥٠

ويشترط لاستخدام طريقة تعدد قيم الوحدات النسبية
توافر الظروف التالية:

- ١- أن تتأثر عناصر التكاليف داخل المجموعة المعينة بمتغير واحد.
- ٢- أن يكون هذا المتغير تأثير متساو تقريبا على جميع عناصر التكاليف داخل المجموعة.

وأرى عدم استخدام هذه الطريقة في حالة تعدد العمالة والموارد الداخلة في إنتاج كل منتج خدمي تعددا كبيرا، ذلك لأن هذا التعدد سيخل بالشروط السابق ذكرها. فتعدد المواد الداخلة في تكوين المنتج الخدمي المعين يؤدي إلى أن مجموعة التكاليف الخاصة بالمواد سوف تتأثر بأكثر من متغير أو قد يكون تأثير هذا المتغير ليس واحداً على جميع عناصر تكاليف المواد. وينطبق نفس الأمر على تعدد أنواع العمالة الداخلة في إنتاج أو تأدية الخدمة المعينة بالإضافة إلى أن هذا التعدد يجعل مهمة قياس الزمن المتوسط لكل خدمة أمر صعباً. لذلك يفضل في هذه

الحالة التحول إلى نظام تكاليف الأوامر - وهو النظام الذي سأتناوله في الفرع التالي:

٣-٢ نظام تكاليف الأوامر في الوحدات الخدمية:

تتسم بعض أنشطة الخدمات بأنها تتعلق بوظائف غير روتينية كما أنها غير متكررة، وتتمثل المشكلة الرئيسية في مجال قياس تكلفة لكل الأنشطة في صعوبة تخصيص تلك التكاليف على الخدمات المؤداة لتحديد تكلفة كل خدمة أو مهمة وذلك باستخدام نظام الأوامر المطبق على الأنشطة الصناعية.

"وترجع هذه الصعوبة إلى التعدد الكبير في المهام والخدمات المؤداة داخل مركز التكلفة لمشروعات الخدمات بالإضافة إلى انخفاض قيمة الموارد المستخدمة نسبياً في كل خدمة بالمقارنة بالموارد المستخدمة في الأنشطة الصناعية"

إلا أن هناك بعض الخدمات التي يكون حجم العمل في كل مركز بها كبير والموارد المستخدمة في إنجازها كبيرة ومن ثم يمكن تخصيص التكاليف عليها على أساس نظام الأوامر حيث أن كبر حجم العمل وكبر حجم الموارد المستخدمة في كل أمر شغلة يبرر استخدام نظام الأوامر في تلك الأنشطة.

وهذه الطريقة يمكن أن تنتج أرقاماً أكثر تفصيلاً ودقة للتكاليف الوظيفية بالمقارنة بأية طريقة أخرى لتحديد التكاليف. إلا أنه يلاحظ أن هذه الطريقة تتطلب وقتاً ومجهوداً كبيرين الأمر الذي يحتم عدم استخدامها إلا إذا كان هناك مبرر

لذلك من الناحية الاقتصادية، وبعبارة أخرى في حالة زيادة المنافع التي تحصل عليها المنشأة عن النفقات اللازمة لإدارة النظام أو عدم وجود وسائل أخرى أقل نفقة للحصول على البيانات.

ويجمع العديد من الكتاب على أن طريقة تكاليف الأوامر هي أكثر الطرق ملائمة لأنشطة الخدمات العامة نظراً لسرعة تغير الخدمات وتنوعها وتزايدها مما يجعل ثبات العمليات التي تجرى في كل مرحلة وملاءمتها لاحتياجات كل هذه الخدمات في تنوعها الحاضر والمستقبل أمراً صعباً من الناحية الفنية وهذا من شأنه أن تتطلق الخدمات كل منها على حدة حسب طريقها الفني ومستلزماتها الخاصة، الأمر الذي يتطلب ضرورة قيام نظام محاسبة التكاليف بمتابعة الخدمة ذاتها مباشرة والمحاسبة على تكاليفها من العناصر المختلفة في الأقسام بدلاً من حصر تكلفة المرحلة وقسمتها بالتساوي على الخدمات التي تمر فيها.

وكما بينا فإن منشآت الخدمة تتسم بعدم تجانس خدماتها من فترة لأخرى وبالتالي فإن الاحتياجات اللازمة لكل خدمة تختلف بالتالي" كما أن الخدمة التي قد يطلبها شخص معين قد تختلف مواصفاتها عن تلك التي يطلبها عملاء آخرون" ومن ثم فإن هناك حاجة ماسة لنظام يتم فيه تخصيص عناصر التكاليف لكل أمر إنتاجي خدمي كل على حدة.

ففي برامج الصيانة مثلاً يتم تطبيق نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية حيث يصدر أمر تشغيل خاص لكل أمر صيانة معين، مهما كان عدد العمليات المطلوبة من سمكرة أو لحام أو تشحيم أو غير ذلك طالما أنها جميعاً لخدمة واحدة في مجموعها. كما يطبق نظام الأوامر في منشآت النقل العام حيث يصدر أمر تشغيل لكل سيارة للقيام برحلة معينة فتجمع تكاليف هذا الأمر على حدة. ليعبر المجموع عن تكلفة هذه الخدمة المحددة بالذات. وبتوزيعها على عدد وحدات الخدمة [طن كيلو متري] أو [راكب كيلو متري] ينتج تكلفة الوحدة. كما يطبق نفس النظام في المستشفيات حيث يستفيد المريض بالعديد من الخدمات الوسيطة [فحوصات بالمعمل والأشعة وخدمات غرف العمليات] تحمل في النهاية سلسلة من التجميعات تختلف حسب نوع المرض ومن ثم يصدر أمر تشغيل لكل أمر تكلفة لإنتاج عدد معين من الفحوصات أو الاختبارات ويعتبر كل أمر من تلك الأوامر بمثابة وحدة مستقلة وتحسب تكلفتها كل على حدة ثم يتم تجميعها وتحميلها على وحدة التكلفة مريض [بتشخيص معين]/ يوم.

وبنفس الطريقة يمكن تطبيق طريقة محاسبة تكاليف الأوامر الإنتاجية في منشآت السينما والصحافة ووكالات الأنباء ومنشآت الخدمات المهنية [الاستشارات الهندسية والمحاماة والمحاسبية والمراجعة] ووحدات الإدارة المحلية والمطاعم، حيث يتم تحديد الخدمة ثم يتابع مرورها في مراكز التكلفة المعينة اليت تستلزمها عملية إنتاج الخدمة وتحمل بنصيبها من تكلفة كل مركز حسب مقدار ما استفادته الخدمات من تلك التكاليف.

وهناك العديد من المزايا التي يمكن أن تعود على مشروعات الخدمات من تطبيق نظام تكاليف الأوامر لعل أهمها:

١- توفير المقدرة على تحديد الربح أو الخسارة لكل أمر إنتاجي.

٢- المساعدة على تحسين أساليب التقدير مع تأكيد أكبر على أن كل أمر سوف يغل ربحاً مناسباً.

٣- المقدرة على تقييم الأداء بطريقة أفضل وأكثر تحديداً للمسئولية.

ويؤيد الكثير من الكتاب أيضاً هذا الاتجاه ، إذ يرون أن السمة الرئيسية لمنشآت الخدمات هي أن خدماتها تؤدي طبقاً لنظام الأوامر حيث نجد أن كل أمر مستقل ومنفصل عن أية أوامر أخرى وعادة له مقدار مختلف عن التكلفة التي تخصص عليه، وعلى ذلك فالمنتج الخدمي يمكن بل يجب التعرف عليه وتحديد تكلفته مستقبلاً وذلك لتحديد تكلفة العمل المنجز لكل أمر أو لكل عميل، وهذا يعني باختصار أن منشآت الخدمات تتطلب درجة كبيرة من التحليل والتفصيل للتكاليف أكثر مما يتطلبه نظام تكاليف المراحل. فضلاً عن أن إجراءات تكاليف المراحل المستمرة لا تناسب المشروع الخدمي الذي لا يتم فيه الإنتاج على نطاق واسع ومستمر وحيث تكون وحدات الإنتاج غير متجانسة.

على أنه يمكن تخفيض عدد أوامر الإنتاج في بعض خطوط النشاط التي قد تتعدد فيها الخدمات ولكن الاختلاف بينها قد يكون بالنسبة لناحية أو ناحيتين من الخصائص، ومن المناسب عندئذ استخدام نظام تكاليف المجموعات Batch Cost System بحيث تم تجميع مجموعة من الخدمات شبه المتجانسة في مجموعة واحدة مما يسمح بتقليل العدد في أنواع الخدمات وحصرها في أضيق نطاق، وحيث تعتبر كل مجموعة بمثابة أمر تشغيل يتم تحديد تكلفته على حدة عن طريق التخصيص المباشر على كل أمر [مجموعة خدمات] على حدة. أما العناصر غير المباشرة فتحمل على المجموعات باستخدام معدلات التحميل المناسبة. ولاشك أن اختيار معدل التحميل المناسب يتوقف على ظروف التشغيل الفعلية للقسم ودراسة معامل الارتباط بين التكاليف الإضافية للقسم والمتغيرات المختلفة [مواد مباشرة، أجور مباشرة، ساعات عمل يدوية أو آلية أو أية وحدات عمل مناسبة]. واختيار معدل التحميل الذي يكون معامل ارتباطه أكبر من معامل ارتباط المعدلات الأخرى. وفي حالة الرغبة في زيادة التحليل فإن تكلفة المجموعة يمكن إعادة توزيعها على الخدمات المتعددة داخل المجموعة باستخدام طريقة قيمة الوحدة النسبية السابق مناقشتها.

ويلاحظ أن استخدام نظام تكاليف الأوامر يكون مناسباً في حالة تعدد أنواع المواد الداخلة في تكوين الخدمة أو تعدد أنواع العمالة التي تساهم في إنتاجها مع إمكانية لضم

مجموعة من الخدمات شبه المتجانسة في مجموعات لتحديد عدد الخدمات التي يتم تخصيص عناصر التكلفة المباشرة عليها.

على أنه إذا تعددت أنواع الخدمات تنوعاً كبيراً مع صغر حجم الموارد المستخدمة في كل نوع من أنواع الخدمات بحيث تكون عملية تخصيص المباشرة على كل خدمة أو مجموعة خدمات تمثل جهداً كبيراً أو غير اقتصادية، فإن أفضل أسلوب في هذه الحالة للقياس هو ذلك الذي يعتمد على العينات كما سنوضحه في الفرع التالي.

٣-٣ قياس التكلفة باستخدام العينات الإحصائية في الوحدات الخدمية:

يهدف هذا المبحث إلى عرض للمدخل الإحصائي في قياس الخدمات، وهو مدخل قابل للتطبيق العملي بسهولة كما أنه يسمح للمحاسبين بأن يحولوا أنواع معينة من التكاليف يطلق عليها حالياً المصروفات الإضافية إلى مصروفات مباشرة.

مشكلة التجميع في قياس التكلفة:

يعرف القياس التجميعي على أنه "أي قياس ينتج من اثنين أو أكثر من المقاييس التفصيلية" فعلى سبيل المثال فإن :

ص = د (س ١، س ٢، ... س ن)

حيث ص تمثل قياساً تجميعياً [تكلفة خدمة معينة
مثلاً] عند معرفة المقاييس التفصيلية [س١، س٢، ... س_r] التي
تحدد ص بدالاتها.

والدالة يطلق عليها دالة تجميعية لمتغيرات مستقلة.

إن معرفة س١، س٢، ... س_n يمدنا بمعلومات
أكثر من معرفة ص فقط، فمثلاً معرفة تكلفة المواد الخام
والعمالة والمصروفات الأخرى اللازمة لتأدية هذه الخدمة وهذه
المعرفة تكون أكثر أهمية إذا كانت المقاييس التفصيلية لا يمكن
استنتاجها من معرفة ص وبفرض أن الدالة معروفة.

وهناك حالتان تجميعيتان يمكن أن ينشأ في القياس
للمحاسبى هما:

١- قياس التكلفة التجميعية [ص] فقط في التقرير
للمحاسبى على الرغم من أن التكاليف س١، س٢، ... س_n قد
تكون معروفة، لأن معرفة الناتج ص يمدنا بمعلومات كافية
للمشكلة موضوع البحث، ومن ثم فإن ذكر س١، س٢، ... ،
من في التقرير قد يجعل الأمر صعباً أو غير ضروري . فمثلاً
في التقارير المحاسبية للأطراف الخارجية فإنه يكفي تقرير
عناصر التكلفة بصفة تجميعية دون محاولة توزيعها على مراكز
تكلفة [حيث يمثل تكلفة كل مركز مقياس تكلفة تفصيلي] باعتبار
أن هذا التفصيل قد يجعل الأمر صعباً بالنسبة للمستويات الإدارية
العليا أو يمثل أمراً غير ضروري بالنسبة لهم.

٢- قياس التكلفة التجميعي [ص] فقط يحدد ويتم التقرير عنه عندما تكون س١، س٢،...، س٣ غير معروفة، وهذا يحدث عندما لا يستطيع النظام المحاسبي التقليدي أن يوفر القياس التفصيلي للتكلفة لن أعباء تتبع تدفق الموارد على وحدات قياس تفصيلية تزيد من أعباء تتبعها على وحدات قياس تجميعية. ومن ثم فإن أنظمة التكاليف في هذا الحالة تكتفي بمعلومات تجميعية سواء كان التجميع لعدة أنشطة أو لفترات معينة أو لمجموعة من الخدمات. ويهدف البحث هنا إلى دراسة مشكلة التجميع الثانية عن طريق محاولة استخدام بعض الأساليب المعينة للحصول على مقاييس تفصيلية لتكلفة الأنواع المختلفة من الخدمات.

مقاييس التكلفة المرتكزة على العينة العشوائية:

إن طرق المعاينة الإحصائية التي تستخدم التقريب الطبيعي للتوزيع ذي الحدين قد تعرضت لدراسات كبيرة في الهندسة الصناعية تحت عنوان "معاينة العمل" Work Sampling لأغراض معاينة تأخيرات العمل، ومعاينة العمل تمثل حالياً أسلوباً يمكن تطبيقه بكفاءة في كثير من مشروعات الخدمات عند استخدامه استخداماً سليماً لتحديد تكلفة أنشطة الخدمات المتعددة من عناصر التكلفة المختلفة بدون الحاجة إلى عمل مشاهدات مستمرة طوال اليوم أو إجراء التخصيص المباشر لعناصر التكاليف على الأنشطة الخدمية المتعددة داخل

مركز التكلفة المهيمن. فهي طريقة لتحديد ما يحدث في النشاط كله عن طريق ملاحظة جزء من النشاط.

إن مشروعات الخدمات يمكن أن تستخدم مدخل معاينة العمل، ليس فقط في تحديد تكلفة الخدمات المتعددة، وإنما أيضاً يمكن أن يكون مفيداً في حل العديد من المشاكل، فعلى سبيل المثال فإن معاينة العمل يمكن أن تساعد في دراسة:

١- الزمن المفقود الذي يرجع إلى نقطة الاختناق والعطل.

٢- كفاية القسم أو وحدة العمل.

٣- توزيع عبء العمل والواجبان على مجموعة المستخدمين.

٤- استخدام الزمن أو المعدات.

إن معاينة العمل تمثل طريقة معاينة عشوائية للحصول على معلومات عن نشاط العمل وليس على أساس المشاهدات المستمرة طوال اليوم. وهذا الأسلوب يتطلب استخدام مشاهدات فجائية تتم فقط في أزمنة عشوائية، فهي تعتمد على المبدأ التالي: "إن عدداً مناسباً من العينات للنشاط تؤخذ عشوائية سوف تهيء كل الحقائق التي يجب معرفتها للتشغيل الكلي" والمجتمع الذي تستخرج منه العينة يتكون من فترات زمنية قصيرة [دقائق مثلاً أو ثواني]. ولهذا فإن معاينة العمل يشار إليها

أحياناً باصطلاح معاينة الزمن العشوائي Random Time Sampling.

إن إجراءات معاينة الزمن العشوائية يمكن امتدادها إلى أية حال يكون فيها ١، ٢، ...، ن لبعض الموارد [على سبيل المثال زمن العمل، مواد، قوى محركة، أو غيرها من الموارد] قد تم استخدامها [استفادها] في الأنشطة المختلفة.

وعند إجراء المعاينة فإن أية وحدة من وحدات المورد ر [زمن العمل مثلاً] قد تكون مستخدمة في نشاط معين [جـ] مثلاً أو غير مستخدمة في هذا النشاط.

دعنا نفترض أن

[ي] تمثل وحدة واحدة من المورد ر.

[جـ] نشاط معين من أنشطة المشروع المختلفة.

[ع ر ي] = ١ إذا كانت ي قد استهلكت في النشاط، جـ،

ع ر ي = صفر خلاف ذلك، عندئذ فإن نسبة مشاهدة المورد ر مستنفذة في النشاط [جـ] = $\sum_{ي} ع ر ي \div ن ر$

[أي مجموع عدد المرات التي تم فيها مشاهدة المورد ر مستنفذ في النشاط جـ] مقسوماً على عدد الوحدات الكلية للمورد

ر.

فإذا فرضنا أن :

برجـ = النسبة من المورد ر المستخدم في النشاط جـ.

$$\text{برجـ} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \text{عري}} \quad (1)$$

وبفرض أن :

هـ ر = كمية المورد الكلية ر، وأن هـ رجـ = كمية المورد ر المستخدم في النشاط جـ، فإن المعادلة رقم [١] يمكن أن يعاد صياغتها على النحو التالي:

$$\frac{\text{هـ رجـ}}{\text{هـ ر}} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \text{عري}} \quad \text{برجـ} =$$

وبذلك فإن المعادلة السابقة تمثل النسبة من وحدات الكمية الكلية هـ ر من المورد ر المستنفدة في النشاط جـ وذلك من واقع المجتمع الأصلي [ن].

ومن الممكن تقدير النسب السابقة من واقع عينة عشوائية بسيطة تتكون من n من هذه الوحدات بحيث تؤدي إلى تقدير غير متحيز للنسبة الحقيقية بـ j وذلك على النحو التالي:

$$\hat{p}_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ji}}{n}$$

حيث أن \hat{p}_j تمثل متوسط نسبة المورد r المستخدم في النشاط j من واقع العينة n بينما $p_j =$ تمثل متوسط نسبة المورد r المستخدم في النشاط j في المجتمع الحقيقي [أن] على نحو ما سبق أن بيناه.

والتقدير السابق قد يكون قريباً جداً من المتوسط الحقيقي للمجتمع، ولكن من المؤكد أن هذه القيمة ليست بالضبط المتوسط العام للمجتمع الحقيقي.

وبناء عليه لا يمكن تعميم النتائج التي وصلنا إليها باستخدام هذا التقدير، ولهذا فإنه من المستحسن الوصول إلى هذه القيمة في شكل مدى يمكن أن يقع في خلاله الوسط الحسابي للمجتمع بدرجة ثقة معينة، ومن الناحية الإحصائية فإنه كلما زادت درجة الثقة المطلوبة كان من الضروري توسيع ذلك المدى.

وتحسب حدود الثقة الدنيا والعليا كالآتي:

الحد الأعلى لفترة الثقة = ب + ٢,٥٨ [خ م] بمستوى ثقة ٩٩% [٣]

الحد الأدنى لفترة الثقة = ب - ٢,٥٨ [خ م] بمستوى ثقة ٩٩% [٤]

أما إذا أردنا تحديد الحدود القصوى والدنيا بدرجة ثقة ٩٥ % فإن :

الحد الأعلى لفترة الثقة = ب + ١,٩٦ [خ م] بمستوى ثقة ٩٥% [٥]

الحد الأدنى لفترة الثقة = ب - ١,٩٦ [خ م] بمستوى ثقة ٩٥% [٦]

ولاشك أن استخدام العينات بدلاً من المجتمع الأصلي ينطوي على درجة معينة من الخطأ. ويتحدد الخطأ المعياري لتقدير النسبة من العينة باستخدام الصيغة التالية.

[٧]

$$\sqrt{\frac{c(c-1)}{n}}$$

حيث ح تمثل نسبة وقوع الحدث،

١- ح تمثل نسبة عدم وقوع الحدث.

وبوضع $\hat{H} = \frac{\text{ب ر ج}}{\text{أ}} = \text{أي نسبة استخدام المورد ر في النشاط ج-، فإن:}$

$$[٨] \quad \sqrt{\frac{\hat{H}(\hat{H}-1)}{n}} = \text{خ م}$$

ولا يشترط لصحة هذا الحساب إلا أن تكون كل من \hat{H} و $\hat{H}-1$ أكبر من الصفر وإلا كان الناتج كله

صفرًا.

وبإعادة صياغة المعادلتين [٣]، [٤] [تحديد الحدود الدنيا والقصوى بدرجة ثقة ٩٩%] فإن الحد الأعلى لنسبة استخدام المورد الحقيقي برج بدرجة ثقة [٩٩%]:



$$[٩] \quad \sqrt{\frac{\hat{H}(\hat{H}-1)}{n}} + ٢,٥٨ = \hat{H}$$

ويكون الحد الأدنى لنسبة استخدام المورد الحقيقية برج [بدرجة ثقة ٩٩%].

$$[10] \quad \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = 2,08 - \text{رج} =$$

فإذا كان حجم العينة معروفاً [100 مشاهدة مثلاً] وكانت نسبة استخدام المورد ر في النشاط جـ من واقع العينة 0,2 فإنه يمكن القول بدرجة 99% أن هذه النسبة في المجتمع الأصلي:

$$= 2,08 \pm \sqrt{\frac{0,2 \times 0,8}{100}}$$

$$= 2,08 \pm 0,4$$

$$= 1,68 \pm 0,2$$

ومعنى هذا يعني أن النسبة في المجتمع الأصلي ستتراوح بين 30,32%، 9,68% بدرجة ثقة 99%.

حددنا في المعادلات السابقة نسبة المورد ر المستخدمة في النشاط المعين وقد يكون من الأفضل بالنسبة لهذا البحث أن نتعرض لتحديد تكلفة الأنشطة من الموارد المختلفة باستخدام نفس هذا الأسلوب الإحصائي، ويمكن الوصول إلى هذا الهدف على الصورة التالية:

بفرض أن :

م رجـ = تكلفة المورد ر المستخدم في النشاط جـ.

سر - التكلفة الكلية للمورد ر

$$\frac{\text{سر}}{\text{هر}} = \overline{\text{سر}} \text{ ر}$$

حيث $\overline{\text{سر}} \text{ ر}$: تمثل المتوسط الحسابي لتكلفة الوحدة في المجتمع.

سر ر : تمثل التكلفة الكلية للمورد ر.

هر : عدد الوحدات الكلية للمورد ر.

ولكن تكلفة المورد ر المستخدم في النشاط جـ تساوي جـ تساوي متوسط تكلفة الوحدة من المورد ر مضروبة في وحدات المورد ر المستفدة في النشاط جـ. أي أن :

$$\text{م ر ج} = \overline{\text{سر}} \times \text{هر ج}$$

$$\text{سر} = \overline{\text{سر}} \times \text{بر ج} \quad (١٣)$$

والمعادلة الأخيرة تعني أن تكلفة المورد ر المستخدم في النشاط جـ = التكلفة الكلية للمورد ر \times نسبة المورد ر المستخدم في النشاط جـ من واقع المجتمع الأصلي. ويمكن الوصول إلى تقدير التكلفة من واقع عينة عشوائية بسيطة على النحو التالي:

$$(۱۴) \quad \hat{M}_{رج} = \hat{S}_R \times \hat{B}_{رج}$$

والتي تمثل التقدير غير المنحاز للقيمة **خرج** [من واقع العينة].

فإذا فرض أن حجم العينة يساوي ٣٠٠ مشاهدة، فمن هذه المشاهدات يمكن تقدير نسبة استخدام المورد ر في النشاط ج وبالتالي تقدير تكلفة المورد ر في النشاط ج، وباستخدام المعادلة رقم [١٤] للحساب [يفرض أن النسبة برج = ٠,٢٣ من واقع [العينة]، فإن:

م ر ج = ۰,۲۳ × ۸۴۰ = ۱۹۳,۲ جنيہ.

ويمكن استخدام فترات الثقة في المعادلتين [٩] ، [١٠] بحيث يكون تقدير التكلفة في شكل مدى وليس في شكل مقدار ثابت.

والتكلفة الكلية م ج للموارد : $r = 1, 2, \dots$
والمستنفذة في النشاط ج تكون:

$$[15] \quad \sum_{j=1}^n m_j = m$$

والتي لها تقدير غير منحاز باستخدام العينات التي يظهر
على الصورة التالية :

$$\hat{M}_j = \sum_r s_r \times \hat{b}_{rj}$$

وجدير بالذكر أن الأسلوب^١ السابق للعينات يمثل المعاينة العشوائية البسيطة وإلى جانب هذا الأسلوب فإن هناك خطأ آخرى للمعاينة يمكن للمحاسبة تطبيقها لقياس التكلفة تفصيلاً ومن أمثلة تلك الخطط:

■ المعاينة الطبقية.

■ والمعاينات الطبقية غير المتساوية.

■ والمعاينة النوعية مع احتمالات متساوية.

■ والمعاينة النوعية مع احتمالات مختارة متنوعة.

■ والمعاينة المرحلية الطبقية.

وتهدف هذه الطرق بصفة عامة إلى زيادة حجم العينة في ظل قيد تكلفة معين مفروض بواسطة الإدارة أو تخفيض تكلفة المعاينة لعدد معين من المشاهدات.

والخلاصة أن هذا المدخل الإحصائي لتحديد التكلفة يمثل أداة نافعة للحصول على معلومات لا توجد عادة في الدفاتر المحاسبية لأن الوصول إليها بالأسلوب المحاسبي التقليدي عن طريق التخصيص المباشر لعناصر التكاليف يكون مكلفاً ومجهداً للغاية وغير اقتصادي على الإطلاق، بينما يتسم استخدام المدخل

الإحصائي بالواقعية والسهولة في التطبيق العملي وبأقل تكلفة ممكنة. كما أنه يمكن الجمع بين المدخل المحاسبي والمدخل الإحصائي وذلك مثلاً عن طريق التخصيص المباشر لعناصر التكلفة على مجموعة من الأنشطة الفرعية داخل مركز التكلفة المعين على أن يتم تحديد تكلفة بعض الخدمات المتعددة التي تؤدي داخل كل نشاط فرعي أو تحديد تكلفة بعض الخدمات التفصيلية التي تهتم بها الإدارة بصفة خاصة باستخدام الأسلوب الإحصائي.

وعموماً فإن طرق قياس التكلفة التي تمت مناقشتها تقوم كلها على قياس التكلفة المتوسطة ومن ثم فإنها تكون مناسبة بصفة خاصة لاتخاذ بعض القرارات الخاصة بالسياسات السعرية للخدمات وترشيد الاعتمادات، وأن محاولة قياس التكلفة المتغيرة للخدمات لأغراض الرقابة أو اتخاذ القرارات الإدارية يحتاج تالية بمشيئة الله.

تمارين الفصل الثالث

التمرين الأول:

يقوم قسم الخدمات العامة بكلية التجارة بتأدية ثلاثة أنواع من الخدمات للطلاب وهي الخدمات ١، ٢، ٣، وأنه عن طريق دراسة الزمن الكلي لكل من هذه الخدمات الثلاثة وجد أن الزمن المتوسط لتأدية كل خدمة على النحو التالي:

نوع الخدمة	الزمن المتوسط بالدقائق
1	9
2	3
3	6

وقد بلغت تكلفة هذا القسم في نهاية شهر يناير عام 2001 ١٤٠٠٠ جنية وتم حصر الخدمات الفعلية المؤداة في نهاية الشهر على النحو التالي:

نوع الخدمة	حجم الخدمات المؤداة
1	5000
2	25000
3	15000

والمطلوب: تحديد نصيب كل نوع من أنواع الخدمات المؤداة من تكلفة القسم (باستخدام طريقة قيمة الوحدة النسبية).

التمرين الثاني:

(طريقة معاينة العمل ١% لإحصائية - مشروعات الخدمات)

من واقع عينة تتكون من ٤٠ مشاهدة أمكن ملاحظة أن ٣٠% من وقت العمل مخصص لإنجاز المهمة جـ فما هي الحدود الدنيا والعليا لهذه النسبة في المجتمع الأصلي بدرجة ثقة ٩٩%.

الفصل الثامن

نظام الإنتاج الفوري

وقياس التكلفة من خلال التدفق العكسي

(JIT) & Backflushing costing

١. فلسفة نظام الإنتاج الفوري (JIT) : JIT Philosophy.

ان نظام الإنتاج الفوري (JIT) يمثل طريقة للإنتاج تقوم على تخفيض المخزون وزمن الانتظار باعتبارهما أنشطة غير مضافة للقيمة . وفي ظل هذه الطريقة يتم استلام المواد الخام والأجزاء نصف المصنعة اللازمة للإنتاج في الوقت المناسب لبدء العملية الإنتاجية كما يتم إنتاج الوحدات التامة من المنتج بحيث تسلم مباشرة لمراكز تسليم المنتج ومنها للعملاء . وهذا يعني ان الهدف الأساسي لنظام الإنتاج الفوري هو استبعاد كل أنواع المخزون الصناعي ، لذا فان البعض يطلق عليه نظام الإنتاج بدون مخزون . لذا فان هذا النظام يعتمد على مدخل السحب pull approach بدلا من مدخل الإرسال push approach التقليدي ، والذي يترتب عليه عادة بناء مخزون مكثف .

وتقوم فلسفة نظام الإنتاج الفوري (JIT) على التركيز على الأنشطة التي تلبي الاستخدامات والإحتياجات فورا وذلك من خلال أربع سمات رئيسية هي :

□ التركيز على التبسيط والإهتمام بالأنشطة التي تضيف قيمة.

□ الالتزام بمستوى عالى من الجودة فى أداء الأعمال بداية من أول خطوة حيث لا يوجد وقت مسموح به لإصلاح الوحدات المعيبة .

□ الالتزام بالتحسين المستمر فى كل الأنشطة لتحقيق مستوى أعلى من الكفاءة .

□ استبعاد كل الأنشطة التى لا تضيف قيمة .

هذا و لا يقتصر نظام JIT فقط على وظيفة الإنتاج بل يمكن استخدامه فى مناطق وظيفة أخرى مثل :

○ الشراء

○ التوزيع

○ البيع بالتجزئة

○ المناطق الإدارية

٢. الملامح الرئيسية لنظام (JIT) :

توجد خمسة ملامح رئيسية لنظام (JIT) :

١- يتم تنظيم الإنتاج فى خلايا تصنيعية تحتوى على الآلات المختلفة المستخدمة فى تصنيع الانتاج .

٢- يتم تدريب العاملين ليكونوا ذو مهارة عالية وذلك حتى يكونوا قادرين على أداء العديد من العمليات الهامة Multi-skilled work force .

٣- يتم تطبيق أسلوب ومفاهيم ادارة الجودة الشاملة Total Quality

Management لمنع العيوب خلال كل عمليات التصنيع.

٤- التأكيد على تخفيض كل من:

أ. وقت الإعداد : وهو الوقت المطلوب لجعل الآلات والأدوات والمواد جاهزة للبدء فى العملية الإنتاجية .

ب. وقت الإنتظار : وهو الوقت المنقضى بين بدء تشغيل الأمر والإنتهاء من تنفيذه .

٥- يتم إختيار الموردين بعناية Dependable suppliers وهم أولئك الموردين الذين يمكن الاعتماد عليهم ولديهم القدرة على التوريد فى الوقت والجودة وبالكمية المحددة.

٣. نظام (JIT) ومحاسبة التكاليف

نظراً لطبيعة نظام الإنتاج الفورى (JIT) فإن هناك مدخلاً بديلاً لتتبع تدفق التكلفة والذي يقوم على تأجيل إثبات قيود اليومية إلى أن يتم اكتمال العملية الإنتاجية ويطلق على هذا النظام نظام التدفق العكسى للتكاليف Backflushing Costing. ويقوم هذا النظام على عدة سمات رئيسية تتمثل فى :

أ. تأجيل إثبات التغيرات التى تحدث على المنتج وذلك حتى يصبح منتجاً تام .

ب. استبعاد وجود حسابات مستقلة للمواد والإنتاج تحت التشغيل وبدلاً من ذلك يتم دمجها فى حساب واحد يطلق عليه مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل .

ج. دمج العمل المباشر (باعتباره فى بيئة التصنيع الحديثة قليل القيمة نسبياً) مع التكلفة الإضافية ، بحيث يطلق على المجموعة مصطلح تكاليف التحويل .

وقد استخدمنا مصطلح التدفق العكسى ليعبر عن تأجيل قيود اليومية حتى تتم عملية الإنتاج- نقطة الإنتاج - أو حتى تتم عملية البيع - نقطة البيع - حيث تجرى عملية تدفق عكسى للتكاليف خلال النظام المحاسبى .

ويمكن أن نقول أن هذا النظام يتطلب توافر الاعتبارات الآتية :

١- رغبة الإدارة فى تبسيط النظام المحاسبى ، وذلك لعدم تتبع التكاليف الفعلية للمواد المباشرة أو الأجور المباشرة فى المراحل المختلفة للعملية الإنتاجية .

٢- أن يكون لكل منتج تكلفة معيارية (تقديرية) خاصة به .

٣- انخفاض حجم المخزون أو ثباته من فترة لأخرى.

ويمكن أن نوضح تدفق التكلفة فى هذا النظام من خلال الأمثلة الآتية :

مثال (١) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية:

البيان	القيمة
١. المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	١٢٠٠٠٠ ج
٢. كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الإنتاج.	١٢٠٠٠٠ ج
٣. الأجور المباشرة خلال الفترة	٢٠٠٠٠ ج
٤. التكاليف الصناعية الاضافية الفعلية	١٠٠٠٠٠ ج
٥. تكاليف التحويل التقديرية المحملة على الإنتاج	١٣٠٠٠٠ ج
٦. كل العمل قد تم خلال الفترة.	
٧. كل العمل المنجز قد تم بيعه.	
٨. تم حساب الفروق بين التكاليف المحملة والتكاليف الفعلية.	

ومن هذه البيان يمكن اعداد قيود اليومية في كل النظام التقليدي

ونظام(JIT) كما يلي:

مسلسل	قيود اليومية فى النظام التقليدي	قيود اليومية فى ظل نظام (JIT) نقطة الإنتاج
١.	١٢٠٠٠٠ من ح/م. المواد ١٢٠٠٠٠ إلى ح/ المورد إثبات المواد المباشرة المشتراة بما تتضمنه من مخزون	١٢٠٠٠٠ من ح/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ١٢٠٠٠٠ إلى ح/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراة دون ما اعتبار للمخزون.
٢.	١٢٠٠٠٠ من ح/م. إنتاج تحت التشغيل ١٢٠٠٠٠ إلى ح/م. المواد إثبات المواد المنصرفة للإنتاج خلال الفترة	لا قيود
٣.	٢٠٠٠٠ من ح/م. إنتاج تحت التشغيل ٢٠٠٠٠ إلى ح/م. الأجور إثبات الأجور المباشرة عن الفترة	تدمج مع التكاليف الإضافية : انظر القيد التالي
٤.	١٠٠٠٠٠ من ح/م. التكاليف الإضافية ١٠٠٠٠٠ إلى ح/ الدائنين إثبات التكاليف الصناعية الفعلية عن الفترة	١٢٠٠٠٠ من ح/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ٢٠٠٠٠ ح/م. الأجور . ١٠٠٠٠٠ ح/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.

مسلسل	قيود اليومية في النظام التقليدي	قيود اليومية في ظل نظام (JIT) نقطة الإنتاج
٥.	١١٠٠٠٠ من حـ/م. إنتاج تحت التشغيل ١١٠٠٠٠ إلى حـ/ م. التكاليف الإضافية إثبات التكاليف الصناعية المحملة إلى الإنتاج	لا قيود
٦.	٢٥٠٠٠٠ / م. إنتاج تام ٢٥٠٠٠٠ م. إنتاج تحت التشغيل إثبات الإنتاج التام عن الفترة	٢٥٠٠٠٠ من حـ/م. إنتاج تام إلى مذكورين: ١٢٠٠٠٠ حـ/م. مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ١٣٠٠٠٠ حـ/م. تكاليف التحويل إثبات تكلفة الإنتاج التام عن الفترة.
٧.	٢٥٠٠٠٠ ت. البضاعة المباعة ٢٥٠٠٠ حـ/م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة	٢٥٠٠٠٠ ت. البضاعة المباعة ٢٥٠٠٠ حـ/م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة
٨.	١٠٠٠٠ م. تكلفة إضافية ١٠٠٠٠ حـ/ت. البضاعة المباعة إثبات فروق التحميل.	١٠٠٠٠ م. تكلفة إضافية ١٠٠٠٠ حـ/ت. البضاعة المباعة إثبات فروق التحميل.

ملاحظات على القيود السابقة:

- ١- عدم الحاجة إلى حساب مستقل للإنتاج تحت التشغيل في ظل تطبيق نظام (JIT) حيث يتم تسجيل التكلفة عند وقوع حدثين هما : - شراء المواد الخام . الانتهاء من الإنتاج وبذلك يوجد حساب واحد للمخزون هو: حـ / مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل .
- ٢- يتم شراء المواد وصرفها للإنتاج في وقت واحد وذلك في ظل نظام (JIT) حيث يتم إجراء قيد واحد بدلاً من قيدين كما كان متبع في النظام التقليدي وهو ما يؤدي إلى تبسيط في التسجيل الدفترى.
- ٣- عدم معالجة الأجور المباشرة على أنها عنصر تكلفة مستقل في نظام (JIT) نظراً لاعتماد نظم الإنتاج المرنة (F.M.S) على التجهيزات الآلية . ويتم إضافة هذه الأجور إلى التكاليف الصناعية وذلك ضمن حـ / تكلفة التحويل.
- ٤- يتم تحميل الإنتاج بالتكاليف الصناعية التقديرية بعد الانتهاء من عملية التصنيع وتجهيز المنتجات للشحن إلى العميل.
- ٥- إثبات تكلفة الإنتاج التام يتعلق بنقطة تحميل الإنتاج بتكلفته من المواد المباشرة وتكلفة التحويل التقديرية وذلك في ظل تطبيق نظام JIT .
- ٦- لا يوجد اختلاف بين النظام التقليدي ونظام التدفق العكسي للتكاليف في معالجة ت. البضاعة المباعة.

ملاحظة هامة : يمكن اعتبار نقطة البيع هي النقطة الأساسية التي يتم فيها تسجيل تكلفة الانتاج وذلك بدلا من نقطة الانتهاء من الانتاج ، وبذلك يتم جمع القيد ٦٠٧ في قيد واحد وذلك على النحو التالي :

٢٥٠٠٠٠ ح/تكلفة البضاعة المباعة
١٢٠٠٠٠ ح/مخزون مواد وانتاج تحت التشغيل
١٣٠٠٠٠ ح/مراقبة تكاليف التحويل

هذا ويلاحظ أن استخدام نظام التدفق العكسي لقياس التكاليف في المنشآت التي يتم فيها الانتاج وفقا لنظام JIT يتسم بما يلي :

أ. يفيد في تسريع وتبسيط وتخفيض الجهد المحاسبي .

ب. أثناء الفترة يتم تسجيل المشتريات من الخامات وتجميع تكاليف التحويل .

ج. عند الانتهاء من الانتاج أو البيع ، فإن التكاليف الكاية تسجل في تكلفة الانتاج التام وتكلفة البضاعة اتمباعة باستخدام تكاليف الانتاج المعيارية (التقديرية) .

مثال (٢) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة محمد صلاح الدين الصناعية :

□ قدرت التكلفة المعيارية لانتاج الوحدة كالتالي :

مواد مباشرة ٧٥ جنية

تكاليف تحويل ١٨٤

تكلفة كلية ٢٥٩ جنية

□ لا يوجد أي مخزون في بداية الفترة .

فاذا علمت أن :

١- تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ١٥٣٠٠٠٠ جنية وذلك خلال شهر ٢٠٠٠ م.

٢- بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ٣٦٨٧٠٠٠ جنية.

٣- تم الانتهاء من انتاج ٢٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

٤- تم بيع ١٩٨٠٠ وحدة بمبلغ ٤٢٠ جنية للوحدة.

المطلوب

١- توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض :

أ. التسجيل عند نقطة الانتاج

ب. التسجيل عند نقطة البيع .

٢- تحديد فروق التحميل .

١- أقيود اليومية في ظل نظام (JIT) نقطة الإنتاج

بيان	مسلسل
١٥٣٠٠٠٠ من ح/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ١٥٣٠٠٠٠ إلى ح/الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراة في يونيو ٢٠٠٠م.	١-
٣٦٨٧٠٠٠ من ح/م.ت. التحويل إلى مذكورين: ٣٦٨٧٠٠٠ -----ح/م. الأجر. -----ح/الدائنين إثبات تكلفة التحويل.	٢-
٥١٨٠٠٠٠ من ح/م. إنتاج تام إلى مذكورين: ١٥٠٠٠٠٠ ح/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ٣٦٨٠٠٠٠ ح/م. تكاليف التحويل إثبات تكلفة إنتاج ٢٠٠٠٠ وحدة في يونيو .	٣-

٤-	٥١٢٨٢٠٠ د/ت. البضاعة المباعة ٥١٢٨٢٠٠ د/م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة
----	---------------------------------------------------------------------------------------

٥-	٨٣١٦٠٠٠ د/المدينين ٨٣١٦٠٠٠ د/المبيعات إثبات ثمن البيع .
----	---------------------------------------------------------------

١ ب قيود اليومية في ظل نظام (JIT) نقطة البيع

بيان	مسلسل
١٥٣٠٠٠٠ من د/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ١٥٣٠٠٠٠ إلى د/الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراة في يونيو ٢٠٠٠ م.	١-

٢-	<p>٣٦٨٧٠٠٠ من ح/م.ت . التحويل</p> <p>إلى مذكورين:</p> <table border="1"> <tr> <td>٣٦٨٧٠٠٠</td><td>---ح/م. الأجر .</td></tr> <tr> <td></td><td>---ح/ الدائنين</td></tr> </table> <p>إثبات تكلفة التحويل.</p>	٣٦٨٧٠٠٠	---ح/م. الأجر .		---ح/ الدائنين
٣٦٨٧٠٠٠	---ح/م. الأجر .				
	---ح/ الدائنين				

٤-٣	<p>من مذكورين</p> <p>٥١٢٨٢٠٠ ح/ تكلفة البضاعة المباعة</p> <p>٥١٨٠٠ ح/م. انتاج تام</p> <p>إلى مذكورين:</p> <p>١٥٠٠٠٠ ح/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل</p> <p>٣٦٨٠٠٠٠ ح/م. تكاليف التحويل</p> <p>إثبات تكلفة المبيعات والمخزون التام في يونيو .</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

٥-	<p>٨٣١٦٠٠٠ ح/المدينين</p> <p>٨٣١٦٠٠٠ ح/ المبيعات</p> <p>إثبات ثمن البيع .</p>
----	-------------------------------------------------------------------------------

٢- فروق التحميل

هناك فروق تحميل بالنقص قدرها :

تكاليف تحويل محملة	٣٦٨٠٠٠٠	جنيه
تكاليف تحويل فعلية	<u>٣٦٨٧٠٠٠</u>	
فروق التحميل	٧٠٠٠	جنيه

مثال (٣) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة شروق هشام الصناعية (لا يوجد لديها أي مخزون في بداية الفترة) :

١- تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ٢٦٠٠٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م.

٢- بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ١٨٠٠٠٠٠ جنيه.

٣- تم الانتهاء من انتاج ٤٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

٤- تم بيع ٣٥٠٠٠ وحدة بمبلغ ١٥ جنيه للوحدة.

المطلوب

توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض :

أ. التسجيل عند نقطة الانتاج

ب. التسجيل عند نقطة البيع .

١- أ قيود اليومية في ظل نظام (JIT) نقطة الإنتاج

بيان	مسلسل
٢٦٠٠٠٠ من حـ/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ٢٦٠٠٠٠ إلى حـ/ المورددين إثبات المواد المباشرة المشتراة في يونيو ٢٠٠٠ م.	١-
١٨٠٠٠٠ من حـ/م.ت. التحويل إلى مذكورين: ١٨٠٠٠٠ ---حـ/م. الأجر. ---حـ/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.	٢-
٤٤٠٠٠٠ من حـ/م. إنتاج تام إلى مذكورين: ٢٦٠٠٠٠ حـ/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ١٨٠٠٠٠ حـ/م. تكاليف التحويل إثبات تكلفة إنتاج ٤٠٠ وحدة في يونيو .	٣-

٤-	٣٨٥٠٠٠ ح/ت. البضاعة المباعة ٣٨٥٠٠٠ ح/م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة
----	-------------------------------------------------------------------------------------

٥-	٥٢٥٠٠٠ ح/المدينين ٥٢٥٠٠٠ ح/ المبيعات إثبات ثمن البيع .
----	--------------------------------------------------------------

اب قيود اليومية في ظل نظام (JIT) نقطة البيع

مستسل	بيان
١-	٢٦٠٠٠٠ من ح/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ٢٦٠٠٠٠ إلى ح/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراة في يونيو ٢٠٠٠ م.

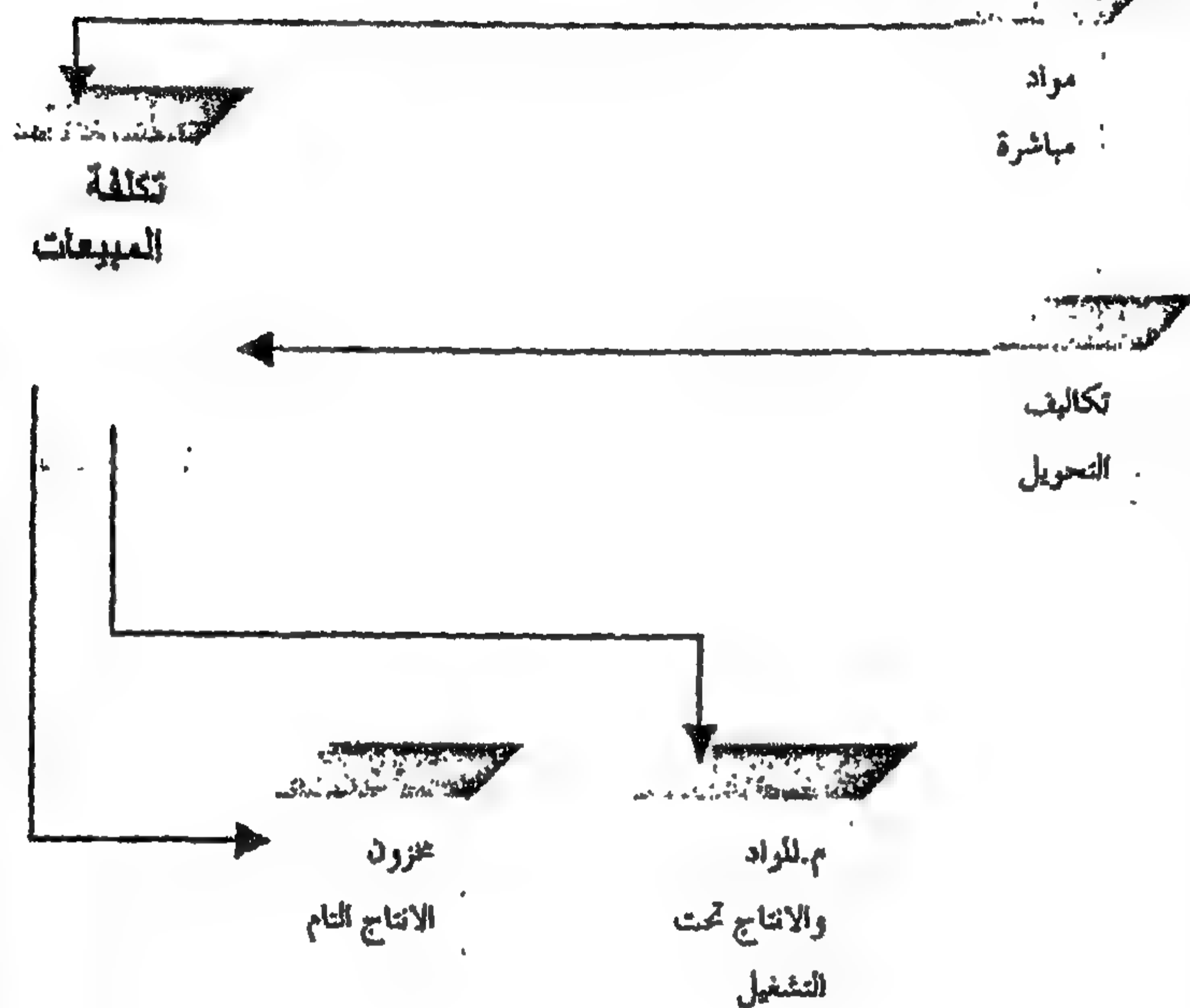
٢-	<p>١٨٠٠٠٠ من ح/م.ت . التحويل</p> <p>إلى مذكورين:</p> <table border="1"> <tr> <td>١٨٠٠٠٠</td><td>---ح/م. الأجور .</td></tr> <tr> <td></td><td>---ح/ الدائنين</td></tr> </table> <p>إثبات تكلفة التحويل.</p>	١٨٠٠٠٠	---ح/م. الأجور .		---ح/ الدائنين
١٨٠٠٠٠	---ح/م. الأجور .				
	---ح/ الدائنين				

٣-٤	<p>من مذكورين</p> <p>٣٨٥٠٠٠ ح/ تكلفة البضاعة المباعة</p> <p>٥٥٠٠٠ ح/م. انتاج تام</p> <p>إلى مذكورين:</p> <p>٢٦٠٠٠٠ ح/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل</p> <p>١٨٠٠٠٠ ح/م. تكاليف التحويل</p> <p>إثبات تكلفة المبيعات والمخزون التام في يونيو .</p>
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

٥-	<p>٥٢٥٠٠٠ ح/المدينين</p> <p>٥٢٥٠٠٠ ح/ المبيعات</p> <p>إثبات ثمن البيع .</p>
----	-----------------------------------------------------------------------------

ملاحظة هامة :

يمكن أن يتم التسجيل المحاسبي عند نقطة البيع باعتبارها نقطة الحسم في التسجيل بحيث تحمل جميع التكاليف الصناعية على حساب تكلفة المبيعات، ثم تجري قيود عكسية لتسجيل مخزون الانتاج التام أو مخزون المواد والانتاج تحت التشغيل ، وذلك على النحو المبين، في الشكل التالي :



مثال (٤) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية ، وان نقطة البيع هي نقطة البداية في التسجيل:

البيان	القيمة
١. المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	٢٠٠٠٠ ج
٢. كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.	٢٠٠٠٠ ج
٣. الأجور المباشرة خلال الفترة	٨٠٠٠ ج
٤. التكاليف الصناعية الاضافية المحملة	٢٤٠٠٠ ج
٥. تكلفة الوحدات التامة خلال الفترة	٥١٦٠٠ ج
٦. تكلفة الوحدات المباعة خلال الفترة	٥١٥٠٠ ج

ومن هذه البيان يمكن اعداد قيود اليومية نظام (JIT) ووفقا للملاحظة السابقة كما يلي:

بيان	مسلسل
٢٠٠٠٠ من حـ/تكلفة البضاعة المباعة	١-
٢٦٠٠٠٠ إلى حـ/ المورد	
إثبات المواد المباشرة المشتراه خلال الفترة.	

بيان	مسلسل
لا قيود	٢
٣٢٠٠٠ من ح/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ٨٠٠٠ ح/م. الأجور . ٢٤٠٠٠ ح/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.	٤-٣
٣٢٠٠٠ من ح/ تكلفة البضاعة المباعة ٣٢٠٠٠ إلى ح/م. تكاليف التحويل إثبات تحميل تكاليف التحويل على تكلفة المبيعات.	٤-٣
٤٠٠ من ح/م. مخزون المواد والانتاج تحت التشغيل ٤٠٠ إلى ح/ تكلفة البضاعة المباعة اثبات المخزون من الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة ٥٢٠٠٠ تكلفة انتاج تحت التشغيل (٥١٦٠٠) تكلفة انتاج تام خلال الفترة ٤٠٠ رصيد الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة	٥-

بيان	مسلسل
<p>١٠٠ امن ح/م مخزون المواد والانتاج تحت التشغيل</p> <p>١٠٠ الى ح/تكلفة البضاعة المباعة</p> <p>اثبات المخزون من الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة</p> <p>٥١٦٠٠ تكلفة انتاج تام</p> <p>(٥١٥٠٠) تكلفة انتاج مباع خلال الفترة</p> <p>١٠٠ رصيد الانتاج التام في نهاية الفترة</p>	٦-

تمارين وتطبيقات الفصل الخامس

أولاً : التمارين

التمرين الأول :

١. أكمل العبارات التالية :

أ. ان نظام الإنتاج الفوري (JIT) يمثل طريقة للإنتاج تقوم على -----
----- المخزون و----- باعتبارهما أنشطة -----
للقيمة .

ب. يعتمد نظام الإنتاج الفوري (JIT) على مدخل ----- بدلاً من
مدخل ----- التقليدي ، والذي يترتب عليه عادة بناء
مخزون ----- .

٢. "تقوم فلسفة نظام الإنتاج الفوري (JIT) على التركيز
على الأنشطة التي تلبي الاستخدامات والإحتياجات فوراً
وذلك من خلال أربع سمات رئيسية" .

علق على هذه العبارة مع ذكر السمات الرئيسية لنظام الإنتاج الفوري .

٣. ما هي السمات الرئيسية لنظام التدفق العكسي للتكاليف ؟

٤. بين صحة أو خطأ العبارات التالية :

أ. نقطة البدء في التسجيل المحاسبي هي دائما نقطة شراء
المخزون من المواد الخام .

ب. لا يوجد فروق تحميل في نظام التدفق العكسي .

ج. في نظام التدفق العكسي يحمل ح/م. انتاج تام بالمواد المنصرفة وليس بالمواد المشتراة.

د. تكلفة التحويل هي نفسها التكلفة الاضافية في نظام الأوامر.

هـ. علل العبارة التالية :

في نظام التدفق العكسي تجمع تكلفة العمل المباشر مع التكلفة الصناعية الاضافية في حساب واحد .

٦. أكمل العبارات التالية :

نظراً لطبيعة نظام الإنتاج الفوري (JIT) فإن هناك مدخلاً بديلاً لتتبع تدفق التكلفة والذي يقوم على ----- إثبات قيود اليومية إلى أن يتم اكتمال العملية الإنتاجية ويطلق على هذا ----- ويقوم هذا النظام على عدة سمات رئيسية تتمثل في :

أ. -----

ب. -----

ج. -----

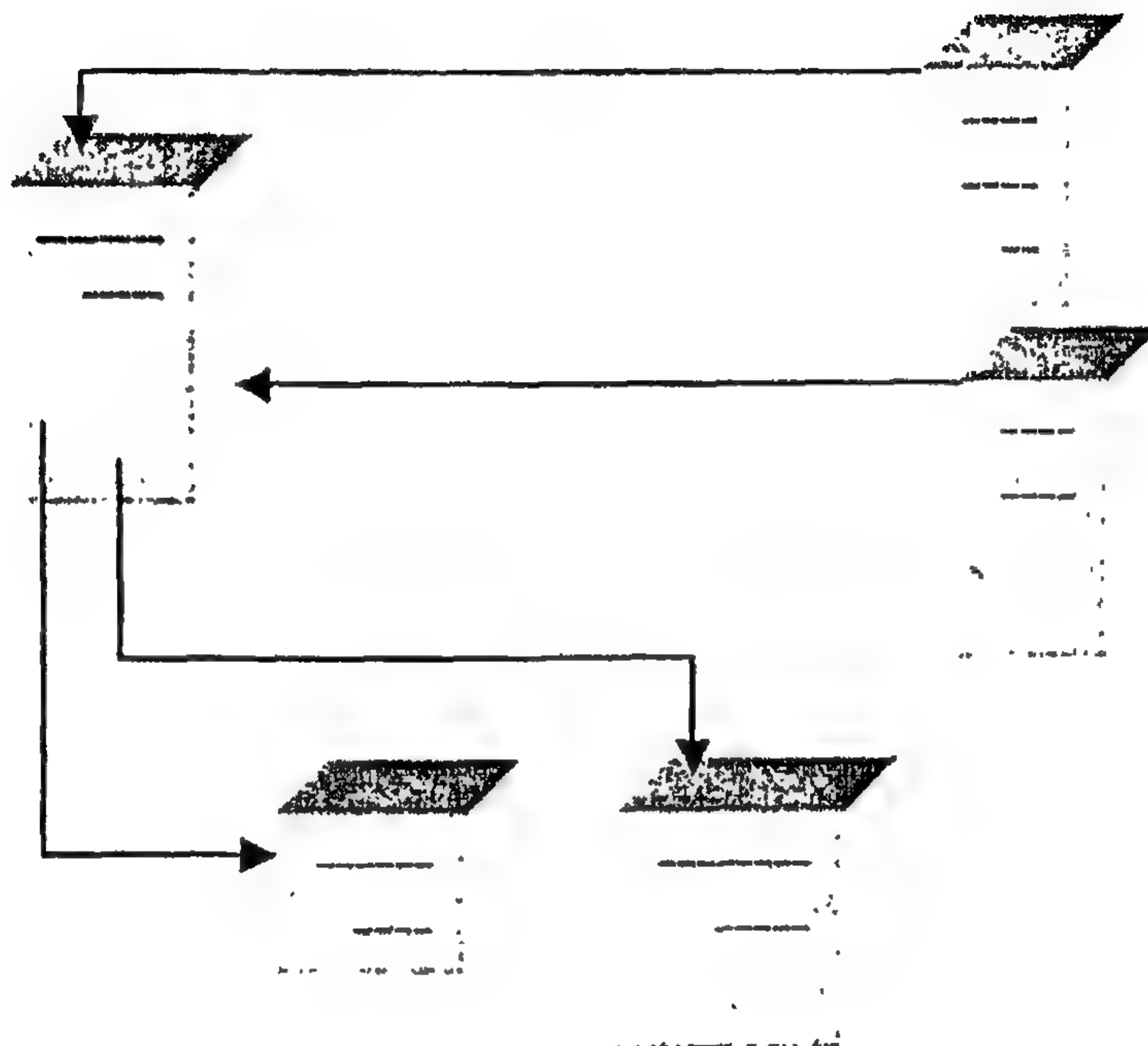
ويمكن أن نقول أن هذا النظام يتطلب توافر الاعتبارات الآتية :

د. -----

هـ. -----

و. -----

٧. استكمل البيانات الناقصة داخل الرسم التالي وبفرض أن نقطة البيع تمثل نقطة الحسم في التسجيل :



ثانيا : التطبيقات العملية

التطبيق الأول -

توافرت لديك البيانات الآتية الخاصة بشركة حمدي مكايي الصناعية:

البيان	القيمة
٩. المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	٦٠٠٠٠ ج
١٠. كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.	٦٠٠٠٠ ج
١١. الأجور المباشرة خلال الفترة	١٠٠٠٠ ج
١٢. التكاليف الصناعية الاضافية الفعلية	٥٠٠٠٠ ج
١٣. تكاليف التحويل التقديرية المحملة على الإنتاج	٦٥٠٠٠ ج
١٤. كل العمل قد تم خلال الفترة.	
١٥. كل العمل المنجز قد تم بيعه.	
١٦. تم حساب الفروق بين التكاليف المحملة والتكاليف الفعلية.	

المطلوب : اعداد قيود اليومية في كل من لنظام التقليدي ونظام (JIT)

مع اعتبار ان هناك بدايتين للتسجيل هما شراء مخزون المواد ونقطة تمام الانتاج .

التطبيق الثاني -

توافرت لديك البيانات التالية الخاصة بشركة عصام وعلاء
وعوض الصناعية

البيان	القيمة
المواد المشتراه خلال الفترة (منها ٥٠٠٠ ج للمخزون المخطط)	٤٠٠٠٠٠ ج
المواد المباشرة المنصرفة للإنتاج	٣٥٠٠٠٠ ج
الأجور المباشرة خلال الفترة	٤٠٠٠٠ ج
التكاليف الصناعية الفعلية	١٦٠٠٠٠ ج
التكاليف الصناعية التقديرية المحملة على الإنتاج	١٧٠٠٠٠ ج
مخزون إنتاج تحت التشغيل أول/ آخر الفترة	-
مخزون إنتاج تام.	-

المطلوب :

أ. اعداد قيود اليومية فى كل من لنظام التقليدى ونظام (JIT)
مع اعتبار ان هناك بدايتين للتسجيل هما شراء مخزون
المواد ونقطة تمام الانتاج .

ب. تحديد فروق التحميل وكيفية معالجتها .

التطبيق الثالث –

مثال (٢) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة شروق الصناعية :

□ قدرت التكلفة المعيارية لانتاج الوحدة كالتالي :

مواد مباشرة ٢٠ جنية

تكاليف تحويل ٨٠

تكلفة كلية ١٠٠ جنية

□ لا يوجد أي مخزون في بداية الفترة .

فاذا علمت أن :

٥- تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ٢١٠٠٠ جنية وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م.

٦- بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ٨٢٠٠٠ جنية.

٧- تم الانتهاء من انتاج ١٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

٨- تم بيع ٩٨٠٠ وحدة بمبلغ ١٥٠ جنية للوحدة.

المطلوب

٣- توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض :

أ. التسجيل عند نقطة الانتاج

ب. التسجيل عند نقطة البيع .

٤- تحديد فروق التحميل .

التطبيق الرابع -

يفترض أنه توافرت لديك البيانات الآتية الخاصة بشركة شروق هشام الصناعية:

أ. تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ١٥٦٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م.

ب. بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ١٠٨٠٠٠ جنيه.

ج. تم الانتهاء من انتاج ٤٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

د. تم بيع ٣٥٠٠٠ وحدة بمبلغ ١٠ جنيه للوحدة.

علما بأنه لا يوجد لديها أي مخزون في بداية الفترة

المطلوب

توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض ان البداية هي الشراء، وذلك وفقا للفرضين التاليين :

هـ. التسجيل عند نقطة الانتاج

و. التسجيل عند نقطة البيع .

التطبيق الخامس -

مثال (٤) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة وصفي عبد الفتاح الصناعية، وإن هناك نقطة بداية واحدة هي نقطة البيع :

البيان	القيمة
١- المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	٥٠٠٠٠ ج
٢- كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.	٥٠٠٠٠ ج
٣- الأجور المباشرة خلال الفترة	٢٠٠٠٠ ج
٤- التكاليف الصناعية الاضافية المحملة	٦٠٠٠٠ ج
٥- تكلفة الوحدات التامة خلال الفترة	١٢٩٠٠٠ ج
٦- تكلفة الوحدات المباعة خلال الفترة	١٢٨٧٥٠ ج

المطلوب:

١- تصوير حساب تكلفة المبيعات.

٢- اعداد قيود اليومية المناسبة.

أسئلة وتمارين اضافية

نموذج - ١ -

أجب عن الاسئلة التالية : (مع مراعاة حسن العرض وتوزيع الوقت علي جميع الاسئلة) .

السؤال الأول

تقوم احدي المنشآت الصناعية بانتاج ثلاث منتجات مشتركة هي أ، ب، ج . وكانت بيانات التكاليف والانتاج عن عام ٢٠٠١ علي النحو التالي :

• قسم ١ : تكاليف مشتركة : ٤٤٠٠٠ جنيه وانتاج ٥٠٠٠ وحدة من أ ٣٠٠٠٠ وحدة من ب و ٢٠٠٠ وحدة من ج .

• قسم ٢ : عمليات اضافية علي المنتج أ تكلفتها ٤٠٠٠٠ جنيه .

• قسم ٣ : عمليات اضافية علي المنتج ب تكلفتها ٦٠٠٠ جنيه .

• قسم ٤ : عمليات اضافية علي المنتج ج تكلفتها ١٠٠٠٠ جنيه

فاذا علمت ان نتائج عام ٢٠٠١ أسفرت عن الآتي (بفرض عدم وجود مخزون انتاج تام في أول الفترة) .

• منتج أ : بيع ٨٠% من الانتاج بمبلغ ٤٨٠٠٠ جنيه .

• منتج ب : بيع منه ٣٠٠٠ وحدة بمبلغ ٥ جنيه للوحدة .

• منتج ج : بيع منه ٧٥% من الانتاج بسعر بيع قدره ٢٠ جنيه للوحدة فاذا علمت :

بفرض ان : المنتج ب منتج فرعي ،

فالمطلوب :

أ. تخصيص التكاليف المشتركة علي المنتجين الرئيسيين باستخدام طريقة القياس المادي .

ب. اعداد قائمة دخل للمنتجات الرئيسية .

ج. يدعي مدير المنشأة ان المنتج أ يحقق خسائر ويطالب بوقف انتاجه ، ما رأيك في هذا الادعاء وهل توافقه علي رأيه (وضح رأيك رقميا) .

السؤال الثاني

قامت شركة محمد صلاح للمقاولات بالبدا في تنفيذ العقد رقم ١٠١ لحساب منشأة دعبس وذلك خلال عام ٢٠٠١ ، ونص الاتفاق مع العميل علي احتجاز ١٥% من قيمة الأعمال المعتمدة . وبلغت تكليف الأعمال المنجزة ١٤٠٠٠٠٠٠ جنيه حتي آخر العام ، ونتيجة معاينة مهندس العميل قرر اعتماد ٧٠% من قيمة العقد الذي تقدر قيمته بمبلغ ٢ مليون جنيه سعودي . وتقدر تكاليف استكمال هذا العقد في سنة ١٤١٧ بمبلغ ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه . فاذا علمت :

- ان الشركة تحتجز ٢٥% من رصيد الربح كاحتياطي .

فالمطلوب :

تصوير الحسابات التي تحدد ربحية هذا العقد خلال عام ٢٠٠١ وبيان أثر ما سبق علي الميزانية العمومية المعدة في ٣١-١٢-٢٠٠١ .

السؤال الثالث

تستخدم إحدى المنشآت نظام تكاليف المراحل في المحاسبة علي عملياتها، ويوجد لدي المنشأة قسمين انتاجيين ، هما : قسم س ، وقسم ص . وتضاف المواد بالكامل في بداية كلا المرحلتين . وتعتبر الوحدات التي لم تنته بعد حتي نهاية سبتمبر بمثابة ٢٥% تامة في كلا القسمين ، أما مخزون أول يناير في كل من القسمين فتبلغ درجة اتمامه ٨٠% . وفيما يلي بيانات الانتاج والتكاليف عن شهر يناير ٢٠٠١ :

مرحلة ص	مرحلة س	مخزون أول الفترة
	٢٦٨٠ جنية	مرحلة س : ١٣٨٠ جنية مواد، ١٣٠٠ جنية تكاليف تحويل
٨٧٠٠ جنية		مرحلة ص : ٦٦٠٠ جنية تكاليف مستلمة + ٩٠٠ تكاليف المواد + ١٢٠٠ جنية تكاليف محولة

مرحلة ص	مرحلة س	تكاليف جارية (خلال شهر يناير)
٢٢٢٠ جنية	٩٠٠٠ جنية	مواد
٢٥٠٠ جنية	٨٠٠٠ جنية	تكاليف تحويل

مرحلة ص	مرحلة س	الوحدات المادية للإنتاج
٣٠٠٠	١٠٠٠	وحدات أول الفترة
٢	٩٠٠٠	وحدات جديدة مضافة
٦٠٠٠	٧٤٠٠	وحدات تامة محولة سليمة
صفر	٥٠٠	تالف عادي (في نهاية المرحلة)
٤٠٠	٥٠٠	تلف غير عادي (في نهاية المرحلة)

فاذا علمت ان القيمة السوقية للتالف في المرحلة الأولى ٨,٠ جنية للوحدة، بينما تبلغ القيمة السوقية للتالف في المرحلة الثانية ٢,١ جنية للوحدة . والمطلوب :

تنفيذ اجراءات المراحل وفقا لطريقة الأول في الأول (الوارد أولا صادر أولا)
مع تصوير الحسابات الملائمة .

أسئلة وتمارين اضافية

نموذج - ٢ -

أجب عن الاسئلة التالية :

السؤال الأول

تقوم احدي المنشآت الصناعية بانتاج ثلاث منتجات من خلال عملية انتاجية مشتركة هي أ، ب، ج . وكانت بيانات التكاليف والانتاج عن عام ٢٠٠١ علي النحو التالي :

- قسم ١ : تكاليف مشتركة : ٣٤٠٠٠٠ جنيه وانتاج ٥٠٠٠ رطل من أ ، ٣٠٠٠٠ رطل من ب ، و ١٠٠٠ رطل من ج .
- قسم ٢ : عمليات اضافية علي المنتج أ تكلفت ٣٠٠٠٠ جنيه.
- قسم ٣ : عمليات اضافية علي المنتج ب تكلفت ١٥٠٠٠ جنيه.
- مصاريف تسويق المنتج ج ١ جنيه للوحدة .
- فاذا علمت ان نتائج عام ٢٠٠١ أسفرت عن الآتي :
- منتج أ بيع ٤٠٠٠ رطل منه بسعر ١٠ جنيه للوحدة .
- منتج ب بيع ٢٠٠٠ رطل منه بسعر ١٥ جنيه للوحدة .
- منتج ج بيع ١٠٠٠ رطل منه بسعر ٥ جنيه للوحدة .
- فاذا علمت :

١. بفرض ان : المنتج ج هو منتج فرعي ،

فالمطلوب :

أ. تخصيص التكاليف المشتركة علي المنتجين الرئيسيين باستخدام طريقة صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق.

ب. اعداد قائمة دخل للمنتجات الرئيسية .

٢. بفرض ان : المنتجات الثلاثة المشتركة هي منتجات رئيسية ، فالمطلوب :

أ. تخصيص التكاليف المشتركة باستخدام طريقة بديل صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق.

ب. اعداد قائمة دخل للمنتجات الثلاثة .

ج. يفرض ان الشركة أمامها عرض خاص ببيع ٢٠٠٠ رطل من المنتج ب عند نقطة الانفصال وقبل الاستمرار في تشغيله في قسم ٣ وذلك بسعر اجنيه لل رطل. هل من الأفضل للمنشأة قبول هذا العرض أو الاستمرار في تشغيل المنتج ب في قسم ٣ وبيعه بالطريقة التي تمت خلال السنة . دعم اجابتك بالعمليات الحسابية اللازمة

السؤال الثاني

أولا : قامت شركة محمد صلاح للمقاولات بالبدء في تنفيذ العقد رقم ٤١٧ خلال عام ٢٠٠١ وبلغت تكليف الأعمال المنجزة ٣٥٠٠٠٠٠ جنيه حتي آخر العام ، ونتيجة معاينة مهندس العميل قرر اعتماد ٧٠% من قيمة العقد الذي تقدر قيمته بمبلغ نصف مليون جنيه. وتقدر تكاليف استكمال هذا العقد في سنة ٢٠٠٢ بمبلغ ٥٠٠٠٠٠ جنيه . فاذا علمت :

- ان العميل سدد ٨٥% من قيمة الأعمال المعتمدة .
- ان الشركة تحتجز ٢٠% من رصيد الربح كاحتياطي .

فالمطلوب :

١. تصوير الحساب المناسب لتحديد صافي ربح العقد خلا سنة ٢٠٠١ ، مع بيان العمليات الحسابية .

٢. يفرض انه خلال سنة ٢٠٠٢ تم الانتهاء من تنفيذ العقد ، وبلغت كلفة العمل المنجز والمعمد ٦٠٠٠٠٠ جنيه ، وسدد العميل كل المستحق عليه . المطلوب : تصوير الحساب المناسب لتحديد ربح أو خسارة العقد خلال سنة ٢٠٠٢ ، وبيان أثر ما سبق علي ح/الأرباح والخسائر للمنشأة .

ثانياً : تعاقدت شركة "شروق" للمقاولات علي تنفيذ العقد رقم ٢٠٢ مقابل قيمة تعاقدية قدرها ١٤٠٠٠٠ جنيه ، وخلال سنة ٢٠٠٢ تمت العمليات التالية :

١. مواد منصرفة للعقد ٢٠٥٠٠ جنيه ، أرسل منها للعقد ٢٠٤ مواد بمبلغ ٥٠٠ جنيه ، كما تم بيع مواد تكلفتها ٩٥٠ جنيه بخسارة قدرها ٣٠٠ جنيه (لعوامل خارجية)

٢. الأجور المباشرة المسددة ٤٥٠٠ جنيه ، وبلغت الأجور المستحقة ١٤٥٠ جنيه.

٣. بلغت المصروفات الصناعية المباشرة المسددة ٥٠٠٠ جنيه ، منها ١٠٠٠ جنيه مصروفات مقدماً . كما تحمل العقود بنسبة ٥% من قيمة كل عقد كمصاريف إدارية عامة.

٤. أرسلت آلات ومعدات للموقع بمبلغ ٣٩٠٠٠ جنيه وقدرت قيمتها في نهاية السنة بمبلغ ٣٦٠٠٠ جنيه.

٥. عقد أدوات صحية من الباطن قيمته ٥٠٠٠ جنيه ودفع مقاول الباطن ١٠% كتأمين ، وفي نهاية سنة ١٤١٥ بلغ رصيد هذا العقد ٣٠٠٠ جنيه.

٦. قدرت تكاليف استكمال العقد بمبلغ ٣٤٠٠٠ جنيه.

٧. اعتمد مهندس العميل ٥٠% من العقد ، واحتجز ٢٥% من قيمة الأعمال المعتمدة ، كما تحتجز المنشأة نسبة ٢٠% من الربح كاحتياطي .

والمطلوب :

١. تصوير الحسابات المناسبة لقياس تكلفة وربحية العقد خلال سنة ٢٠٠٢

٢. بيان أثر ما سبق علي قائمة المركز المالي في ٢٠٠٢/١٢/٣١ .

بيان الأرصدة التي تظهر في حساب تشغيل العقد ٢٠٢ في ١-١-٢٠٠٣ .

السؤال الثالث

يستخدم أحد المطاحن نظام تكاليف المراحل في المحاسبة علي عملياته ، ويوجد لدي المطحن قسمين ، هما : قسم التنظيف ، وقسم الطحن . وتضاف المواد بالكامل في بداية مرحلة التنظيف ، كما تضاف مواد أخرى في نهاية مرحلة الطحن . وتعتبر الوحدات التي لم تنته بعد حتي نهاية سبتمبر بمثابة ٢٥% تامة في كلا القسمين ، أما مخزون أول سبتمبر في كل من القسمين فتبلغ درجة اتمامه ٨٠% . وفيما يلي بيانات الإنتاج والتكاليف عن شهر سبتمبر : ٢٠٠١

مخزون أول الفترة	تنظيف	طحن
تنظيف : ١٠٠٠ جنيه مواد ، ٨٠٠ جنيه تكاليف تحويل	٨٠٠ جنيه	
طحن : ٦٤٥٠ جنيه تكاليف مستلزمة ٢٤٥٠ جنيه تكاليف محولة		٨٩٠٠ جنيه

تكاليف جارية (خلال شهر سبتمبر)	تنظيف	طحن
مواد	٩٠٠٠ جنيه	٦٤٠ جنيه
تكاليف تحويل	٨٠٠٠ جنيه	٤٩٥٠ جنيه

الوحدات المادية للإنتاج	تنظيف	طحن
وحدات أول الفترة	١٠٠٠	٣٠٠٠
وحدات جديدة مضافة	٩٠٠٠	٧٤٠٠
وحدات تامة محولة سليمة	٧٤٠٠	٦٠٠٠
تالف عادي (في نهاية المرحلة)	٥٠٠	٤٠٠
تلف غير عادي (في نهاية المرحلة)	٥٠٠	صفر

فاذا علمت ان التالف في المرحلة الأولى ليس له قيمة سوقية ، بينما تبلغ القيمة السوقية للوحدة التالفة في المرحلة الثانية ٢,١ جنيه للوحدة .
المطلوب :

تنفيذ اجراءات المراحل وفقا لطريقة المتوسط المرجح.

أسئلة وتمارين اضافية

نموذج - ٣ -

أجب عن الاسئلة التالية :

أولا : (١٢ درجات) تنتج شركة شروق الصناعية ثلاث منتجات رئيسية هي أ، ب ، ج ومنتجا فرعيا هو المنتج د وبلغت التكلفة المشتركة ٣١٠٠٠ جنيه ، ويتطلب المنتجين أ ، د تشغيلًا اضافيًا تكلفته ١٢٠٠٠ جنيه و ٢٠٠٠ جنيه علي التوالي وقد بلغت الوحدات المنتجة والمباعة من المنتجات الأربعة ٣٠٠٠ - ٢٠٠٠ - ٤٠٠٠ - ١٠٠٠ وحدة علي التوالي ، ويبلغ سعر بيع الوحدة من كل منتج بعد العمليات الإضافية ١٠ - ٦ - ٥ - ٣ جنيه علي التوالي . المطلوب :

١. تخصيص التكلفة المشتركة باستخدام صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق، بفرض :

أ- المنتج أ منتجًا رئيسيًا.

ب- المنتج أ منتجًا فرعيا

٢. هل توافق علي التصنيع الإضافي للمنتج أ ، بفرض انه يمكن بيع الوحدة منه مباشرة بعد نقطة الانشقاق بمبلغ ٨ جنيه .

ثانيا : (١٢ درجة) اختر الإجابة الصحيحة في كل فقرة من الفقرات التالية واكتب في كراسة اجابتك رقم الفقرة متبوعة بحرف الاختيار (مثلا : ١ - د) مع تبرير جميع الاختيارات :

١. يعتبر نظام تكاليف العمليات أكثر ملائمة من نظام تكاليف

الأوامر أو نظام تكاليف المراحل بالنسبة لمنشأة تنتج أنواعا

مختلفة من المصابيح الكهربائية عندما يتطلب كل نوع :

أ- نفس تكلفة التشغيل ونفس تكلفة المواد. ب-

نفس تكلفة التشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.

ج- تكلفة مختلفة للتشغيل ونفس تكلفة المواد.

د- تكلفة مختلفة للتشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.

٢. موظف في أحد البنوك الاستثمارية يتقاضى راتبًا شهريًا قدره

٦٦٨,٩ جنيه ، وقد شوهد هذا الموظف خلال الشهر من واقع

معاينة عشوائية يقوم بتأدية مهمة فتح حساب جديد للعملاء

بنسبة ٢٠% من اجمالي عدد المشاهدات وقدرها ٤٠٠ مشاهدة، فاذا فرض ان معامل الخطأ ٢,٥٨
بند (١) ما هو الحد الأدنى لنسبة قيام الموظف بفتح حساب جديد للعملاء :

أ- ٠,٣٩٢ ب- ٩٩,٢٦ جنيه

ج- ١٤,٨٤% د- اجابة اخري (ما هي ؟).

بند (٢) ما هو الحد الأقصى لمتوسط تكلفة فتح حساب واحد جديد :

أ- ٠,٤ جنيه ب- ١,٦٧ جنيه تقريبا

ج- اجابة اخري (ما هي ؟)

(ثالثا): (١٢ درجات) قدرت التكلفة المباشرة لعقد المقاولات ١٠١ بمبلغ ٢٤٠٠٠٠ جنيه وقدرت التكاليف غير مباشرة بما يعادل ٢٠% من التكاليف المباشرة. فاذا علمت ان قيمة العقد الكلية ٤٠٠٠٠٠ ألف جنيه ، وقد اعتمد العمل من هذا العقد ما قيمته ٧٥% واحتجز ١٠% منها عند السداد وتقدر تكلفة الأعمال المعتمدة بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيه ويقدر احتياطي الطوارئ بما يعادل ٨٠%.

المطلوب : تصوير حساب عقد المقاولات رقم ١٠١ وبيان أثر ما سبق على قائمة المركز المالي.

(رابعاً): (١٤ درجة) توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة محمد صلاح التي تطبق نظام التدفق العكسي :
قدرت التكلفة المعيارية لانتاج الوحدة كالتالي :
مواد مباشرة ٧٥ جنيه
تكاليف تحويل ١٨٤
تكلفة كلية ٢٥٩ جنيه
لا يوجد أي مخزون في بداية الفترة .
فاذا علمت أن :

١. تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ١٥٣٠٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م استخدم منها ١٥٠٠٠٠٠ جنيه.
 ٢. بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ٣٦٨٧٠٠٠ جنيه.
 ٣. تم الانتهاء من انتاج ٢٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .
 ٤. تم بيع ١٩٠٠٠ وحدة بمبلغ ٤٢٠ جنيه للوحدة.
- المطلوب
توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة .

هذا الكتاب

* في طبيعة الصناعة وعناصر تكلفة الانتاج

* في نماذج أنظمة تكاليف المراحل

* في نماذج أنظمة تكاليف في ظل مسحوبات

وخسائر التشغيل

* قياس تكلفة العمليات

* قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية

* عقود المقاولات طويلة الأجل

* قياس التكلفة في الوحدات الخدمية

* نظام الإنتاج الفوري وقياس التكلفة من

خلال التدفق العكسي



Bibliotheca Alexandrina



1185954



الدار الجامعية

84 شارع زكريا غنيم " تانيس سابقا
ص.ب : 35 الابراهيمية - الاسكندرية
تليفاكس : 5917882 ت : 03/5907466
E-mail: m20ibrahim@yahoo.com